

DELMAR ANTONIO BRESSAN

# CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E GESTÃO RACIONAL DOS ECOSSISTEMAS: O CASO DO RIO GRANDE DO SUL

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências Florestais.

CURITIBA  
1992

A

Olívia, Otto e Zília

Dedico

ORIENTADOR

Prof. Honório Roberto dos Santos, Dr.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS .....	viii
LISTA DE FIGURAS .....	xiii
LISTA DE SIGLAS .....	xv
RESUMO .....	xvii
1 - INTRODUÇÃO .....	1
1.1 - Hipótese de Trabalho .....	5
1.2 - Objetivos .....	6
2 - REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO.....	8
2.1 - Coleta de Dados .....	14
3 - A NATUREZA E AS TENDÊNCIAS MUNDIAIS DE GESTÃO	19
3.1 - Conservação da Natureza .....	19
3.2 - Biologismo Social .....	26
3.3 - Uma Natureza Mítica .....	31
3.4 - Gestão Racional dos Ecossistemas .....	38
4 - A GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS E O MODELO BRASILEIRO .....	45
4.1 - As Mudanças Conceituais e as Décadas de 60 e 70 .....	50
4.2 - Os Ajustes no Modelo Conservacionista .....	55
5 - A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E A OCUPA- ÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL .....	67
5.1 - Os Primórdios da Colonização .....	67



5.2 - A Ocupação do Campo e da Floresta .....	70
5.3 - Mudanças do Pós-Guerra .....	77
5.4 - A Degradação dos Solos .....	87
5.5 - As Pressões sobre os Ecossistemas Aquáticos .....	90
5.6 - Alguns Efeitos da Simplificação dos Ecossistemas .....	95
5.7 - Estratégia para a Conservação Ambiental no Rio Grande do Sul .....	99
5.7.1 - As Reservas Florestais e o Ciclo da Araucária .....	99
5.7.2 - Os Anos Setenta e o Papel do Movimento Ecológico .....	111
6 - ANÁLISE DO MODELO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA NO RIO GRANDE DO SUL .....	121
6.1 - As Áreas Naturais Protegidas do Estado - Denominação, Localização, Embasamento Legal, Área Total, Área Regularizada e Vínculo Administrativo .....	122
6.2 - Distribuição Espacial das Áreas Naturais Protegidas existentes no Estado do Rio Grande do Sul .....	148
6.2.1 - Microrregiões Homogêneas do Rio Grande do Sul .....	149

6.2.1.1 - Distribuição/Representatividade das Áreas Naturais Protegidas considerando as Microrregiões Homogêneas .....	167
6.2.2 - Regiões Fitoecológicas do Rio Grande do Sul .....	176
6.2.2.1 - Distribuição/Representatividade das Áreas Naturais Protegidas considerando as Regiões Fitoecológicas do Rio Grande do Sul .....	204
6.3 - Realidade de Manejo das Áreas Naturais Protegidas no Rio Grande do Sul .....	219
6.3.1 - Categorias de Manejo .....	220
6.3.2 - Realidade Fundiária .....	222
6.3.3 - Plano de Manejo .....	224
6.3.4 - Infra-Estrutura .....	231
6.3.5 - Recursos Humanos .....	233
6.3.6 - Modelo Administrativo .....	237
7 - CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E GESTÃO RACIONAL DOS ECOSISTEMAS: CONTRADIÇÕES E CONTRIBUIÇÕES ..	243
7.1 - A Natureza como Bem Público .....	243
7.2 - Tendências de Gestão Racional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais .....	247
I - Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas .....	250
II - Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)	258

III - Manejo em Regime Sustentado e Uso Múltiplo dos Recursos Naturais e dos Ecossistemas .....	263
7.3 - Contradições e Contribuições .....	267
7.4 - A Gestão Racional do Ambiente no Rio Grande do Sul: Esboço para um Modelo .....	276
8 - CONCLUSÃO .....	283
8.1 - Recomendações .....	291
RÉSUMÉ .....	293
9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	294
ANEXOS .....	302

## LISTA DE TABELAS

TABELA 01: PRODUÇÃO DE PINHO ( $m^3$ ), NOS ESTADOS DE SÃO PAULO, PARANÁ, SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL NO DECÊNIO 1950-59 .....	49
TABELA 02: ÁREA TOTAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO BRASIL .....	56
TABELA 03: OBJETIVOS NACIONAIS DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA PREVISTOS PELO SISTEMA NACIO- NAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....	63
TABELA 04: CATEGORIAS DE MANEJO PREVISTAS NO SIS- TEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVA- ÇÃO .....	64
TABELA 05: INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL PRE- VISTOS NA LEGISLAÇÃO NACIONAL, EM CON- VENÇÕES E PROGRAMAS INTERNACIONAIS .....	65
TABELA 06: COBERTURA ORIGINAL DO RIO GRANDE DO SUL SUBDIVIDIDA POR TIPOS DE VEGETAÇÃO (EM HA E EM %) .....	72
TABELA 07: TRANSFORMAÇÕES NA ÁREA COM COBERTURA DE FLORESTA NATURAL DO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE 1824 E 1982 .....	76

TABELA 08: ÁREAS COM FLORESTAS CONSIDERANDO OS TI- POS FLORESTAIS ENCONTRADOS NO RIO GRAN- DE DO SUL, EM 1982 (EM HA E EM %) .....	80
TABELA 09: ESTIMATIVA DE PERDAS DE SOLO NO RIO GRANDE DO SUL, POR CLASSE DE DEGRADA- ÇÃO, NO ANO DE 1985 .....	89
TABELA 10: ESTIMATIVA DE PERDAS DE SOLO NO RIO GRANDE DO SUL, POR CLASSE DE DEGRADA- ÇÃO, NO ANO DE 1995 .....	90
TABELA 11: ESPÉCIES DA FLORA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO COM ÁREA DE OCORRÊNCIA NO RIO GRANDE DO SUL .....	96
TABELA 12: ESPÉCIES DA FAUNA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO COM ÁREA DE OCORRÊNCIA NO RIO GRANDE DO SUL (EM ANEXO) .....	305
TABELA 13: RELAÇÃO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS NO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE 1910-1991 (EM ANEXO) .....	307
TABELA 14: RELAÇÃO DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS SOB ADMINISTRAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL, MUNICIPAL E PARTICULAR EXISTENTES NO RIO GRANDE DO SUL (EM ANEXO) .....	309
TABELA 15: NÚMERO DE VISITANTES E DE VEÍCULOS RE- GISTRADOS NO PARQUE SAINT`HILAIRE EM 1990 .....	144

TABELA 16: REPRESENTATIVIDADE DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS EM RELAÇÃO ÀS MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS DO RIO GRANDE DO SUL .....	168
TABELA 17: DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO AS MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS DO RIO GRANDE DO SUL (EM ANEXO) .....	311
TABELA 18: REPRESENTATIVIDADE DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS EM RELAÇÃO ÀS REGIÕES FITOECOLÓGICAS DO RIO GRANDE DO SUL .....	206
TABELA 19: DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO AS REGIÕES FITOECOLÓGICAS DO RIO GRANDE DO SUL (EM ANEXO) .....	314
TABELA 20: ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS EXISTENTES NO RIO GRANDE DO SUL AGRUPADAS EM CATEGORIAS DE MANEJO (EM ANEXO) .....	316
TABELA 21: REALIDADE FUNDIÁRIA DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS PELA UNIÃO, ESTADO, MUNICÍPIO E POR PARTICULARES NO RIO GRANDE DO SUL .....	224
TABELA 22: REALIDADE DO MANEJO DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO ASPECTOS COMO DISPONIBILIDADE DE PLANO DE MANEJO E GRAU DE PROTEÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL - ADMINISTRAÇÃO FEDERAL (EM ANEXO) .....	320

TABELA 23: REALIDADE DO MANEJO DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO ASPECTOS COMO DISPONIBILIDADE DE PLANO DE MANEJO E GRAU DE PROTEÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PATRI- MÔNIO NATURAL - ADMINISTRAÇÃO ESTADUAL (EM ANEXO) .....	321
TABELA 24: REALIDADE DO MANEJO DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO ASPECTOS COMO DISPONIBILIDADE DE PLANO DE MANEJO E GRAU DE PROTEÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PATRI- MÔNIO NATURAL - ADMINISTRAÇÃO MUNICI- PAL (EM ANEXO) .....	322
TABELA 25: REALIDADE DO MANEJO DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO ASPECTOS COMO DISPONIBILIDADE DE PLANO DE MANEJO E GRAU DE PROTEÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PATRI- MÔNIO NATURAL - ADMINISTRAÇÃO PARTICU- LAR (EM ANEXO) .....	323
TABELA 26: RECURSOS HUMANOS DISPONÍVEIS NAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS PELO PODER PÚBLICO FEDERAL .....	234
TABELA 27: RECURSOS HUMANOS DISPONÍVEIS NAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS PELO PODER PÚBLICO ESTADUAL .....	237

TABELA 28: ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELA ADMINISTRAÇÃO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS NO RIO GRANDE DO SUL .....	239
TABELA 29: RESULTADOS DIRETOS ALCANÇADOS PELO PMISA/PARANÁ RURAL NO PERÍODO 1989-1990 .....	252
TABELA 30: COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS PARA A QUALIDADE E CUSTO DE TRATAMENTO DA Á- GUA EM MICROBACIAS EM DIFERENTES ESTÁ- GIOS DE MANEJO - PARANÁ .....	253
TABELA 31: METAS DO PROGRAMA ESTADUAL DE MICROBA- CIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL PARA O PERÍODO 1991/95 .....	255
TABELA 32: PRODUÇÃO MÉDIA DE SOJA (KG/HA) NA ÁREA SOB MANEJO INTEGRADO (GRUPO DE PRODUTO- RES) EM COMPARAÇÃO COM A MÉDIA DO MUNI- CÍPIO DE MARAU E DO ESTADO DO RIO GRAN- DE DO SUL .....	256
TABELA 33: PRODUÇÃO MÉDIA DE MILHO (KG/HA) NA ÁREA SOB MANEJO INTEGRADO (GRUPO DE PRODUTO- RES) EM COMPARAÇÃO COM A MÉDIA DO MUNI- CÍPIO DE MARAU E DO ESTADO DO RIO GRAN- DE DO SUL .....	257



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: DISTRIBUIÇÃO DAS REDUÇÕES JESUÍTICAS DO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE 1626 A 1638 .....	67
FIGURA 02: COBERTURA FLORESTAL ORIGINAL DO RIO GRANDE DO SUL .....	71
FIGURA 03: COBERTURA FLORESTAL DO RIO GRANDE DO SUL EM 1982 .....	81
FIGURA 04: COBERTURA FLORESTAL ESTIMADA PARA O RIO GRANDE DO SUL EM 1988 .....	86
FIGURA 05: ESTIMATIVA DE EVOLUÇÃO DA DEGRADAÇÃO DOS SOLOS NO PERÍODO DE 1970-95 .....	88
FIGURA 06: PRINCIPAIS BACIAS HIDROGRÁFICAS E USINAS HIDRELÉTRICAS CONSTRUÍDAS OU PROJETADAS NO RIO GRANDE DO SUL .....	92
FIGURA 07: LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS EXISTENTES NO RIO GRANDE DO SUL .....	124
FIGURA 08: MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS DO RIO GRANDE DO SUL EM ESTAQUE AQUELAS COM REPRESENTAÇÃO DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS SUPERIOR A 2,0% DE SUA EXTENSÃO TERRITORIAL E AQUELAS SEM REPRESENTAÇÃO .....	167

FIGURA 09: REGIÕES FITOECOLÓGICAS DO RIO GRANDE DO SUL .....	179
FIGURA 10: MODELO ESQUEMÁTICO PARA A GESTÃO RACIO- NAL DO ESPAÇO TERRITORIAL NO RIO GRANDE DO SUL .....	278

## LISTA DE SIGLAS

- AEIT - Área Especial de Interesse Turístico
- AGAPAN - Associação Gaúcha de Preservação do Ambiente Natural
- APA - Área de Proteção Ambiental
- BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento
- BIRD - Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento
- CIENTEC - Fundação de Ciência e Tecnologia
- CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente
- COPEL - Companhia Petroquímica do Sul
- CORSAN - Companhia Rio-Grandense de Saneamento
- CRTur - Companhia Rio-Grandense de Turismo
- DRNR - Departamento de Recursos Naturais Renováveis
- EIA - Estudos de Impacto Ambiental
- FPA - Fundação de Pesquisa Agropecuária (extinta)
- FPMMLO - Fundação Parque Histórico Mal. Manoel Luis Osório
- FUNAI - Fundação Nacional de Assistência ao índio
- FUNATURA - Fundação Pró-Natureza
- FUNDASUL - Fundação Sul-Rio-Grandense de Assistência Sen.  
Tasso Dutra
- FZB - Fundação Zoobotânica
- GERM - Grupo de Estudos da Região Metropolitana
- IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos  
Naturais Renováveis
- IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal  
(extinto)
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPHAE - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado

IPRNR - Instituto de Pesquisas em Recursos Naturais Renováveis (extinto)

INM - Instituto Nacional do Mate (extinto)

INP - Instituto Nacional do Pinho (extinto)

PLANDEL - Grupo de Planejamento do Parque Estadual do Delta do Jacuí

PMISA - Plano de Manejo Integrado de Solos e Água

PND - Plano Nacional de Desenvolvimento

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

SEMA - Secretaria Especial de Meio Ambiente (extinta)

SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente

SMAM - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SUDEVEHEA - Superintendência de Desenvolvimento da Borracha (extinta)

SUDEPE - Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (extinta)

UFPel - Universidade Federal de Pelotas

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

UICN - União Internacional para a Conservação da Natureza

WWF - Fundo Mundial para a Natureza

WRI - Instituto de Recursos Mundiais

## RESUMO

As diferentes formas de compreensão da natureza segundo as quais são concebidos os modelos de gestão ambiental constituem a idéia central deste trabalho. A análise é levada a efeito a partir da confrontação dos princípios teórico-metodológicos e ideológicos desenvolvidos pela Conservação da Natureza e pela Gestão Racional dos Ecossistemas. O estudo fundamenta-se na utilização de dados sobre o meio ambiente no Rio Grande do Sul, os quais incluem o estágio atual de tratamento dos recursos naturais e a evolução, a distribuição e a realidade de manejo do elenco de áreas naturais protegidas no Estado.

A insuficiência do modelo conservacionista como proposta de gestão configura-se na medida em que o seu principal foco de interesse restringe-se a parcelas da natureza "original", como estratégia capaz de evitar a ação predatória do "homem" ou da "civilização industrial". Estas dificuldades tornam-se visíveis quando se constata o avançado estágio de degradação das florestas, da fauna, dos solos e da água em território rio-grandense, processo que se desenvolve paralelamente à política de reservas do espaço natural adotada desde a década de 1940. E mais, o próprio modelo conservacionista é posto em xeque devido aos problemas que apresenta: número reduzido de áreas protegidas em relação às Microrregiões Homogêneas e às Regiões Fitoecológicas; deficiências de manejo, entre elas, a multiplicidade de categorias utilizada e o enquadramento inadequado das unidades, as deficiências na regularização fundiária, o pequeno número de áreas protegidas com plano de manejo em vigência, as condições precárias em termos de pessoal e de infra-estrutura.

Em razão disso, há que se admitir a conveniência de organização territorial, segundo a totalidade do espaço e de seus ecossistemas, reconhecendo a natureza em seu valor objetivo e, ao mesmo tempo, a necessidade de intervenção científica com vistas ao progresso da sociedade humana. Entre os mecanismos de gestão estruturados sobre estas premissas são propostos como alternativas o Manejo de Bacias Hidrográficas, o Manejo dos Recursos Naturais em Regime Sustentado e Uso Múltiplo e os Estudos de Impacto Ambiental.

## 1 - INTRODUÇÃO

A relação entre homem e natureza constitui-se em fonte permanente de investigação, desde as primeiras tentativas de domínio do homem sobre o meio natural até a emergência da sociedade industrial que esparrama modificações sociais e ambientais de grande envergadura e transforma-se em objeto de questionamentos sobre o seu real significado.

É necessário reconhecer, desde logo, que as transformações que se operam na natureza ao longo da trajetória da civilização vinculam-se, em escala crescente, à esfera das relações sociais. Ou, em outras palavras, a resposta à origem dos desequilíbrios ambientais está no caráter da estrutura social dominante. Esta ruptura do equilíbrio ecológico, por certo, atinge um ponto culminante com a ascensão do modo de produção capitalista, cujas características básicas são o desenvolvimento radical das forças produtivas, a produção generalizada de mercadorias, a apropriação individual do lucro e a concentração de capital.

Os grandes conglomerados empresariais resultantes desse processo passam a comandar o sistema econômico que, gradativamente, assume dimensão mundial. A internacionalização do capital exige, por consequência, uma padronização de consumo, da cultura e da tecnologia. A questão ambiental, enquanto exaustão progressiva dos recursos naturais e

degradação do meio, reproduz-se, então, em escala planetária.

As interpretações e as alternativas para a resolução deste problema são, no entanto, bastante diferenciadas, o que origina correntes de pensamento que se movem segundo práticas sociais antagônicas. Entre o fim do século XIX e da década de 70, no presente século, estruturam-se, ao menos, três tendências que podem ser aglutinadas no que hoje se denomina **ecologismo**: a conservação da natureza, o biologismo social e a sacralização de uma natureza mítica. De outra parte, emergem alternativas para a gestão racional do ambiente, construídas a partir dos contínuos conhecimentos produzidos pela ciência e considerando os ecossistemas como unidades básicas de manejo (ACOT, 1990).

O avanço atual da corrente identificada com a **Conservação da Natureza**, por certo, justificam uma análise mais acurada do aparato teórico-metodológico e ideológico construído em torno desta ramificação do ecologismo. A relevância desta análise manifesta-se com nitidez quando se considera que existem, em escala mundial, 8.163 áreas naturais protegidas abarcando 750 milhões de hectares de ecossistemas marítimos e terrestres e representando 1,5% da superfície da Terra ou 5,1% da extensão territorial dos países (WRI/UICN/PNUMA, 1992).

A institucionalização mundial do modelo de áreas

naturais protegidas, em detrimento de metodologias que preconizam a gestão do ambiente em sua totalidade, o grau de organização atingido pelo movimento conservacionista e a assimilação deste tema pela mídia, reforçam, ainda mais, a oportunidade de exame desta questão.

Em países do Terceiro Mundo, onde o Estado, em geral, não representa os interesses públicos, estas alternativas parciais de apreensão da natureza tendem a ganhar terreno; como não há controle sobre os processos de ocupação e de desenvolvimento, os impactos ambientais assumem proporções catastróficas. A contrapartida à exploração descontrolada dos recursos naturais e à poluição resultante do processo industrial, da urbanização e da produção agrícola passa a ser a reserva de parcelas do espaço territorial. A rigor, não se procura estabelecer as relações entre degradação ambiental e o modo como se organiza a produção. Os equilíbrios rompidos são, portanto, uma "fatalidade".

A situação brasileira, em especial dos Estados da região Sul, é ilustrativa do potencial de reprodução destes procedimentos e, em mesmo grau, porém em sentido contrário, das dificuldades técnicas e políticas para implantação de mecanismos transformadores das relações entre homem e natureza. No Rio Grande do Sul, apesar da demanda constante do movimento ecologista e da ressonância proporcionada pelos meios de comunicação, o modelo conservacionista encontra-se



sob questionamento, quer pelo não cumprimento de seus objetivos específicos, quer pela sua frágil contribuição ao manejo racional do ambiente. Ainda mais, não há associação explícita entre o instrumental conservacionista e os mecanismos destinados à gestão integral dos ecossistemas (manejo de bacias hidrográficas, estudos de impacto ambiental, manejo integrado de pragas, manejo de florestas em regime sustentado etc.), com reflexos evidentes sobre o território gaúcho. Basta ver os efeitos devastadores sobre a flora, a fauna, os solos e os recursos hídricos que se desenvolvem paralelamente a instituição das áreas naturais protegidas no Estado.

Há, então, que se construir novas representações, capazes de reunir o interesse da sociedade humana em sua busca incessante pelo bem estar e os cuidados imprescindíveis com a natureza.

Independente do potencial inesgotável do homem em compreender e dominar as leis naturais e, mesmo, em conhecer os efeitos, a curto e a longo prazo, decorrentes das suas intervenções, é apropriado considerar a observação feita por ENGELS (1979, p.223-4), no século passado:

Não devemos lisonjear demais nossas vitórias sobre a natureza. Esta se vinga de nós pelas derrotas que lhe infringimos. É certo, que elas se traduzem principalmente nos resultados previstos, mas acarretam também resultados imprevistos que, muitas vezes, compensam os primeiros (...). Todo o nosso domínio sobre a natureza - e a vantagem que nisso levamos sobre as demais criaturas -

consiste na possibilidade de chegar a  
conhecer as leis e saber aplicá-las  
acertadamente.

### 1.1 - Hipótese de Trabalho

A hipótese em exame neste trabalho diz respeito à concepção parcial de gestão do ambiente e ao conteúdo ideológico conservador, presentes no ideário da corrente ecologista denominada **Conservação da Natureza** em contraste com a **Gestão Racional dos Ecossistemas**, proposta por ACOT (1990) e estruturada sobre princípios como a totalidade, a racionalidade e a associação solidária entre os homens. Em outras palavras, à política de áreas naturais protegidas, principal instrumento conservacionista de manejo, corresponde uma proposta de controle de parcelas do espaço, enquanto a gestão racional considera o espaço em sua totalidade e, ao mesmo tempo, a perspectiva de transformação nas relações sociais. Deste modo, cabe investigar em que medida e de que forma o modelo conservacionista pode contribuir com projetos fundados em bases científicas, e que se destinem ao tratamento integral do território e de seus ecossistemas e que visem mudanças nas relações entre homem e natureza.

ACOT (1990, p.176), após analisar as tendências mundiais de gestão do ambiente e identificar com clareza suas contradições, reconhece possibilidades de articulação entre elas:

Naturalmente, todas as gradações são possíveis entre os dois pólos opostos (...): qual ecólogo "progressista" não está, ou não esteve, nostálgico? Qual ecólogo nostálgico não está igualmente tentado pela racionalidade da gestão dos ecossistemas no quadro da estratégia de ruptura com a pesquisa furiosa do lucro a curto prazo?

Para o autor, além das sensibilidades singulares, das escolas de pensamento e dos engajamentos políticos, a história da ecologia e do ecologismo nos convidam a refletir sobre a hipótese da existência de uma ligação entre a emergência de relações novas entre os homens e a natureza e entre os próprios homens.

A abordagem teórica deve articular-se com a realidade material, concreta, de modo tal que possa ganhar contornos definidos. Assim, esta hipótese será confrontada com uma situação ambiental específica: a do Estado do Rio Grande do Sul.

## 1.2 - Objetivos

Os principais objetivos deste trabalho podem ser sintetizados nos itens a seguir:

- a) analisar os modelos de gestão ambiental propostos pela **Conservação da Natureza e pela Gestão Racional dos Ecossistemas** considerando um contexto de

transformação nas relações entre os homens e entre estes e a natureza;

- b) verificar as possibilidades de articulação entre o instrumental teórico-metodológico elaborado em torno da **Conservação da Natureza e da Gestão Racional dos Ecossistemas**;
- c) reconstituir a história da ocupação do Estado do Rio Grande do Sul e, em especial, os efeitos provocados sobre o meio natural;
- d) verificar a representatividade e a realidade de manejo das áreas naturais protegidas existentes no Rio Grande do Sul;
- e) apresentar, a partir dos princípios conceituais produzidos, as bases de um modelo de gestão racional do espaço territorial do Rio Grande do Sul.

## 2 - REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

Os princípios teóricos e metodológicos adotados como referencial para a elaboração deste trabalho, relacionam-se, de modo invariável, a um elemento principal, qual seja, a categoria filosófica da **totalidade**. É sobre ela que se constrói o conhecimento, processo em que o real se reflete e se reproduz no pensamento humano, mediante a ascensão do abstrato ao concreto.

A passagem da abstratividade à concreticidade é, por conseguinte, um

movimento da parte para o todo e do todo para a parte; do fenômeno para a essência e da essência para o fenômeno; da totalidade para a **contradição** e da **contradição** para a totalidade; do objeto para o sujeito e do sujeito para o objeto (KOSIK, 1975, p.30).

Esta categoria busca, em síntese, o significado da realidade enquanto totalidade concreta. Para KOSIK (1975, p.35), totalidade não significa a reunião de todos os fatos, mas a "realidade como um todo estruturado, dialético, no qual ou do qual um fato qualquer (...) pode vir a ser racionalmente compreendido". Deste modo, a compreensão de um fato ou fenômeno requer o seu exame como parte de um determinado todo, considerando, em igual medida, que o fato ou fenômeno deve

definir-se e, ao mesmo tempo, definir o todo.

O autor salienta, ainda, que a reciprocidade entre conexão e mediação da parte e do todo significa a um só tempo que **"os fatos isolados são abstrações, são momentos artificialmente separados do todo, os quais só quando inseridos no todo correspondente adquirem verdade e concreticidade"** (KOSIK, 1975, p.41). Na sequência, o mesmo KOSIK (1975, p.44) também estabelece os vínculos entre o fato e a realidade social: **"o próprio conceito de fato é determinado pela concepção total da realidade social"**.

Uma orientação no sentido da totalidade também ocorre, em dado momento histórico, com a ciência. Ela, que se ocupava da análise dos fatos isolados, passa a movimentar-se na perspectiva da compreensão dos processos e das relações, portanto, do conjunto de fatos hierarquizados e articulados como totalidade. Pascal ACOT (1990), ao reconstituir a trajetória do conhecimento nas ciências naturais, identifica com clareza este avanço gradativo em direção ao entendimento e a abordagem de natureza em sua totalidade.

ACOT (1990) refaz o percurso da ciência que conduz ao conceito de ecossistema, o qual estrutura-se sobre o fato de que o ser vivo e o meio externo não podem ser considerados como entidades separadas. Para ele

**o pensamento ecossistêmico substitui um espaço ecológico dividido por um espaço ecológico**

reunificado, no qual os fatores abióticos e bióticos do meio ambiente não representam mais do que dois aspectos de uma mesma realidade (ACOT, 1990, p.91).

A emergência de uma visão integral e integrada da natureza (e dos ecossistemas como unidades básicas de organização) é um produto da síntese dos conhecimentos acumulados ao longo do tempo. Afinal, conhecer e entender o planeta (e o universo) sempre foi uma das premissas fundamentais do desenvolvimento da humanidade, desde os fundadores da filosofia grega até os cientistas modernos.

No que tange à história da ecologia, ACOT (1990) refuta o alcance atribuído às obras dos antigos pensadores, entre eles Aristóteles, considerados, com frequência, como ecológicos ou precursores da ecologia moderna. Para ele, as suas incursões são **tateamentos empíricos** e não elaborações teóricas ou sínteses racionais sobre a natureza.

A primeira manifestação que traz consigo um conjunto lógico de relações entre componentes bióticos e o meio abiótico está contida na biogeografia, mais precisamente no início do século XIX, nas propostas de Alexandre de Humboldt relativas às interações entre vegetação e clima. De modo gradativo são acoplados novos elementos responsáveis pela ampliação da complexidade do meio natural, entre eles a cooperação entre botânica e geologia e os conhecimentos em paleobotânica.

A seguir, com Ernest Haeckel (1866), aparece, pela

primeira vez, o vocábulo ecologia, entendido como a totalidade da ciência das relações do organismo com o meio ambiente; até o fim do século, o conceito ganha novas conotações com o avanço das pesquisas no campo da fisiologia das plantas, da dinâmica das formações vegetais (ecologia das sucessões), da ecologia animal (incluindo a luta biológica) e da sociologia vegetal.

A reunião destes fatos produzidos pela ciência, em forma hierarquizada e articulada ou, em outras palavras, como totalidade, efetiva-se a partir do domínio do mecanismo de produção primária (fotossíntese) e da aglutinação entre biocenose e o meio físico, considerando todas as suas relações. Produz-se, assim, a Teoria dos Ecossistemas que revoluciona a busca do conhecimento científico do ambiente e, ao mesmo tempo, induz ao aparecimento de uma ideologia ecologista baseada numa visão sistêmica.

Outra vertente fundamental para esta análise diz respeito à separação objetiva entre homem (sociedade) e natureza. Para que se possa compreender esta descontinuidade é necessário considerar a distinção elementar entre homens e animais, a qual se manifesta a partir do momento em que o homem começa a produzir seus meios de vida e sua própria vida material.

ENGELS (1979) ressalta, em sua **Dialética da Natureza**, o papel decisivo da mão, ferramenta humana indispensável à



sua ação transformadora sobre a natureza e, ao mesmo tempo, o desenvolvimento do cérebro, portanto, da consciência, como pré-condição para o alcance de efeitos práticos úteis e para a investigação das leis naturais que os condicionam.

Nesse sentido, a observação do próprio ENGELS (1979, p.223) é esclarecedora:

**A diferença essencial entre a sociedade humana e a sociedade animal é que, no máximo, os animais coletam, ao passo que os homens produzem. Esta diferença - única, mas capital - impede, por si só, a transposição das leis das sociedades animais pura e simplesmente para a sociedade dos homens.**

Em resumo, o processo produtivo consiste numa ação consciente do homem sobre a natureza, transformando-a em bens indispensáveis à manutenção da vida humana. Assim, a essência, o comportamento e a organização dos indivíduos vinculam-se, em grande parte, à produção, ao que produzem, ao modo como produzem e à apropriação dos produtos elaborados.

O equilíbrio relativo que se estabelece entre homem e natureza tende, no entanto, a alterar-se com a consolidação de novas e complexas relações de produção, sustentadas por contínuos avanços científicos e tecnológicos. Com o modo de produção capitalista esta ruptura tende a assumir grandes proporções, gerando uma subordinação da natureza às leis de desenvolvimento da sociedade humana.

Isto significa que as relações entre os homens são

reproduzidas nas relações entre estes e a natureza, e que as modificações possíveis nestas decorrem, principalmente, de transformações na estrutura social. Portanto, as questões ambientais situam-se e, em boa parte, resolvem-se na esfera da organização social dos homens.

É também importante uma referência formal ao que se denomina modelo. Este constitui prova conceitual da compreensão humana e como tal fornece um quadro aparentemente racional e simplificado e uma fonte de hipóteses de trabalho a testar contra a realidade. Trata-se, portanto, de uma representação idealizada da realidade com o objetivo de demonstrar algumas de suas propriedades (SANTOS, 1990).

Na Conservação da Natureza e na Gestão Racional dos Ecossistemas é possível identificar elementos suficientes para configurar modelos, entre eles, a existência de princípios teóricos que expressam uma concepção ideológica e de métodos (instrumentos) que materializam estes princípios, através de intervenções sobre a natureza. Em ambos, ficam caracterizadas formas distintas de apreensão do espaço, quer como categoria, quer como realidade concreta.

As investigações propostas neste trabalho utilizam como referência de análise a situação ambiental do Rio Grande do Sul e a política de áreas naturais protegidas adotada no Estado.

## 2.1 - Coleta de Dados

A análise relativa à situação do patrimônio natural contido nas áreas protegidas do Rio Grande do Sul, exigiu um amplo levantamento de informações de modo a tornar possível a reconstituição, tanto das ações estatais, quanto das iniciativas particulares, neste campo.

A operação de coleta de informações constou de revisão dos instrumentos jurídicos sobre o tema elaborados pelos governos federal, estadual e municipal, com ênfase especial para os decretos de criação de áreas naturais protegidas. Este procedimento permitiu reunir o elenco de unidades constituídas no Rio Grande do Sul, entre 1910 e 1991, implantadas ou não.

Excetuando-se as áreas com decretos revogados ou as que perderam o valor legal por não terem sido desapropriadas em tempo hábil, as demais foram alvo de pesquisa detalhada, com vistas à recuperação da realidade de manejo das mesmas. Os levantamentos sustentaram-se em questionário elaborado para finalidade semelhante, porém, em âmbito nacional (em anexo). Este instrumento devidamente adaptado, e associado a um texto com notas explicativas sobre cada item - características gerais, tipo de vegetação, fauna silvestre, sítios naturais, situação administrativa e outros - e sobre a natureza do trabalho em desenvolvimento, foi enviado em duas oportunidades aos órgãos responsáveis pela administração das unidades

protegidas.

Outras informações foram sistematizadas mediante consulta a planos de manejo, periódicos, encartes de jornal, vídeos, comunicações pessoais e visitas, constituindo elementos complementares à conformação do quadro relativo às áreas naturais protegidas. As visitas de campo realizadas encontram-se indicadas na Tabela 14, em anexo.

O tópico referente à distribuição espacial e à representatividade das unidades sob proteção também mereceu tratamento especial. A materialização desta etapa depender da seleção de modelos de divisão territorial capazes de representar a estrutura sócio-econômica e as características naturais do Rio Grande do Sul. Neste caso, as alternativas disponíveis que melhor se adaptaram aos objetivos do trabalho são as Microrregiões Homogêneas (24 divisões) e às Regiões Fitoecológicas (7 divisões), modelo este reelaborado com base nos princípios apresentados pelo Projeto IBGE/RADAMBRASIL (1986) e pelo Inventário Nacional de Florestas Nativas do Rio Grande do Sul (IBDF, 1983)

Assim, as Regiões Fitoecológicas ou Regiões Fitogeográficas ficaram representadas pelas seguintes subdivisões:

I - Floresta com *Araucaria angustifolia*

II - Floresta Subtropical do Alto Uruguai

- III - Floresta Subtropical da Encosta da Serra
- IV - Floresta Subtropical do Escudo Sul-Rio-Grandense
- V - Floresta Tropical Pluvial Atlântica
- VI - Campos Naturais (Savana)
  - a) Parque do Inhanduvá (Espinilho)
  - b) Savana Arbórea com *Astronium balansae*
  - c) Savana Arbórea com *Podocarpus lambertii*
  - d) Savana com Capões de *Araucaria angustifolia*
  - e) Palmares
  - f) Vegetação dos Tabuleiros
- VII - Áreas de Formação Pioneira
  - a) Área de Influência Marinha - Restinga Litorânea
  - b) Área de Influência Fluvial - Restinga Fluvial

As divisões vegetais extraídas dos modelos propostos pelo IBDF/UFSM e pelo IBGE/RADAM foram ampliadas, em alguns casos, ou substituídas, em outros. No caso da Floresta Subtropical Latifoliada (IBDF/UFSM) ou Floresta Estacional Decidual/Semidecidual (IBGE/RADAM), realizou-se uma subdivisão que permitiu o reconhecimento das variações fitofisionômicas e das diferenças ecológicas que se manifestam nesta vasta extensão territorial. Deste procedimento originaram-se três regiões que representam de maneira adequada a Floresta Subtropical (Estacional): Alto Uruguai, Encosta da Serra Geral

e Escudo Sul-Rio-Grandense.

Por outro lado, as subdivisões utilizadas pelo IBGE/RADAM - Savana, Estepe, Savana Estépica - cederam lugar a uma classificação genérica - Campos Naturais ou Savana -, onde foram identificadas seis formações peculiares de grande valia para os propósitos conservacionistas - o Parque do Espinilho, a Savana Arbórea com *Astronium balansae* e com *Podocarpus lambertii*, os capões isolados de *Araucaria angustifolia*, os Palmares e a vegetação específica dos tabuleiros.

De resto, foram consideradas as zonas de contato entre duas ou mais regiões fitoecológicas, como forma de representar situações únicas, onde ocorrem interpenetrações de diferentes tipos vegetais (encraves, ecótonos).

A não inclusão do modelo de agrupamento denominado Regiões Fisiográficas (FORTES, 1956) deveu-se às insuficiências que o mesmo apresenta, entre as quais:

- a) os limites das regiões fisiográficas seguem as mesmas divisas municipais, o que leva a inclusão de parcela da área de municípios em uma região, quando deveriam pertencer a outra;
- b) as regiões da Campanha e do Alto Uruguai incluem grande diversidade de material geológico, de relevo, de solos e de vegetação;
- c) os elementos de diferenciação considerados não são

suficientes para justificar a subdivisão da Encosta da Serra em duas regiões: Encosta Inferior e Encosta Superior do Nordeste;

### 3 - A NATUREZA E AS TENDÊNCIAS MUNDIAIS DE GESTÃO

O meio natural e os processos para sua gestão são apreendidos sob formas diferenciadas por filósofos, cientistas, administradores ou organizações ecologistas, determinando o surgimento de duas grandes correntes de pensamento que interagem com práticas sociais antagônicas.

O pesquisador francês Pascal ACOT (1990), em sua importante obra **História da Ecologia**, identifica perfeitamente estas correntes e suas derivações: de um lado, o ecologismo, subdividido em três ramos que se complementam - a conservação da natureza, o biologismo social e a sacralização objetiva de uma natureza mítica; de outro, a gestão racional dos ecossistemas, concepção materialista, herdeira do pensamento cartesiano e daquilo que se pode considerar, no pensamento de Lineu, como abertura para o materialismo darwiniano.

#### 3.1 - Conservação da Natureza

A idéia de conservação dos recursos naturais no mundo através da proteção de sítios especiais tem no Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos da América, uma referência fundamental. Motivados pela beleza do local e considerando que inúmeras áreas, com características semelhantes, haviam



sucumbido ao processo de colonização, três juristas de Montana, um dos quais membro do Congresso, propõem a criação do primeiro parque natural da história. O ato de promulgação é assinado pelo Presidente Grant, em 1872.

ACOT (1990, p.162) refere-se ao contexto conceitual em que é tomada esta decisão:

Como não se sabe restaurar os equilíbrios potencialmente comprometidos, e como não se trata de designar os responsáveis, uma vez que a degradação da natureza acompanha "fatalmente" as atividades industriais ou agrícolas, encerram-se relíquias em santuários, a fim de preservar, com nostalgia, alguns restos do paraíso perdido ...

Ainda, nos Estados Unidos, são criados os Parques de Yosemite, General Grant, Sequoia e Mount Rainier, este último em 1899; em seguida, instala-se uma administração centralizada para gerir o conjunto de unidades, o Serviço de Parques Nacionais.

A atitude norte-americana em criar parques para garantir a perpetuidade de seus recursos tem reflexos concretos em outros países. No final do século XIX e início do século XX, o Canadá (1885), a Nova Zelândia (1894), a Austrália (1898), a África do Sul (1898), o México (1898), a Argentina (1903), o Chile (1926), o Equador (1934), a Venezuela (1937) e o Brasil (1937) passaram a proteger amostras do ambiente natural através de Parques Nacionais

(QUINTÃO, 1983a; MILANO, 1986). O objetivo principal destas áreas protegidas é a preservação de paisagens, segundo seu valor cênico e segundo a possibilidade de uso público da atual e das futuras gerações.

À medida que o movimento conservacionista ganha em complexidade, avança a tese de um encontro internacional para tratar desta questão. ACOT (1990) refere-se a alguns acontecimentos que começam a materializar esta tendência: o Acordo Internacional sobre a Proteção das Focas no Mar de Behring (1883); a Convenção Internacional para Proteção dos Pássaros Benéficos à Agricultura (1895); o Congresso Internacional para a Proteção das Paisagens (1909) e o I Congresso Internacional para a Proteção da Natureza (1923). O pesquisador francês identifica na realização deste último evento, em Paris, a institucionalização do movimento em escala mundial. Este processo tem inúmeros desdobramentos que levam ao II Congresso Internacional para a Proteção da Natureza, em 1932, esforço interrompido, no entanto, pela Segunda Guerra Mundial. Na América, a Convenção para Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais, realizada em 1940, em Washington, reúne membros dos países da União Panamericana, a fim de discutir os resultados da Convenção de Londres (1932) e os parâmetros para os acordos internacionais relativos à conservação da natureza.

Os encontros mundiais são retomados na Suíça, em 1946,

em nova Conferência Internacional, porém, é no ano de 1948, em Fontainebleau, sob o patrocínio da UNESCO e do governo francês, que surge a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos seus Recursos Naturais (UICN). A nova organização deve promover ações de cunho científico, de modo a garantir a preservação destes recursos, dos quais todos os seres vivos dependem, não apenas por seus valores culturais e científicos intrínsecos, mas também para o bem-estar econômico e social da humanidade. A UICN, em consonância com estes princípios, desenvolve intensas atividades marcadas por publicações, como o **Estado da Proteção da Natureza no Mundo**, e por intervenções junto a governos e em encontros internacionais.

A mundialização do problema ambiental, na visão de ACOT (1990), é favorecida pelo desenvolvimento das comunicações durante o pós-guerra e, ideologicamente, pela tomada de consciência do público, de uma internacionalização objetiva de todas as grandes questões do período.

Nas décadas de 40 e 50, os ecólogos agregam-se ao movimento de proteção à natureza, produzindo obras importantes, prioritariamente sob o enfoque da ruptura do equilíbrio natural causada por entes abstratos, "o homem" ou a "civilização". Uma nova tendência conceitual mais complexa e dinâmica é apresentada, no final dos anos 60, na 10ª Assembléia Geral da UICN, realizada em Nova Delhi. Os

santuários são substituídos

pela gestão dos recursos ambientais - ar, água, solo e organismos vivos, incluindo o homem - para conseguir um nível mais elevado na qualidade de vida humana; a gestão neste contexto engloba estudos, investigação, legislação, administração, preservação, utilização e supõe educação e formação (BUDOWSKI, 1982, p.442).

Um marco importante em termos de cooperação internacional, é a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, no ano de 1972. Na Conferência são lançadas as bases de uma legislação internacional de meio ambiente; unem-se a proibição de armas atômicas aos grandes problemas ecológicos, enquanto a discriminação racial, o apartheid e o colonialismo são condenados. É nesta conferência que se consolida a idéia de articulação entre desenvolvimento e proteção da natureza, o *ecodesenvolvimento*. A partir deste conceito, o processo de desenvolvimento regional e local deve ser compatível com a potencialidade das áreas em questão, considerando o uso adequado e racional dos recursos naturais e a aplicação de tecnologias e de formas de organização que respeitem os ecossistemas naturais e os padrões sócio-culturais.

Na década de 80, a base conceitual do movimento conservacionista ganha novos contornos com a postulação por um desenvolvimento sustentado, contida na **Estratégia Mundial para a Conservação** da UICN (1984). Este documento elege como meta

principal a ser perseguida

uma melhor integração da conservação e do desenvolvimento, a fim de garantir que as modificações impostas ao planeta redundem em benefício da sobrevivência e do bem estar de todos os povos (UICN, 1984, p.14).

A conservação é definida como a gestão da biosfera pelo ser humano, de tal sorte que produza o maior benefício sustentado para as gerações atuais, mas que mantenha sua potencialidade para satisfazer às necessidades e às aspirações das gerações futuras. O desenvolvimento, por sua vez, é entendido como a modificação da biosfera e a aplicação dos recursos humanos, financeiros, vivos e inanimados visando à satisfação das necessidades e à melhoria da qualidade de vida do homem.

Nesta mesma linha a COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (1988, p.9), das Nações Unidas, produziu, em 1987, o documento denominado **Nosso Futuro Comum**, onde é apresentada a idéia de um desenvolvimento sustentável para o qual

não há limites absolutos, mas limitações impostas pelo estágio atual da tecnologia e da organização social, no tocante aos recursos ambientais, e pela capacidade da biosfera de absorver os efeitos da atividade humana.

A seguir, a Comissão reconhece que, tanto a tecnologia

quanto a organização social podem ser geridas e aprimoradas a fim de proporcionar uma nova era de crescimento econômico. E enfatiza, também, que a pobreza é evitável, devendo haver, para tanto, um desenvolvimento sustentável capaz de atender as necessidades básicas e de oferecer a todos a oportunidade de realizar suas aspirações de uma vida melhor.

Na abertura da década de 90, novas contribuições tendem a consolidar a tendência de articulação entre as questões ambientais e o processo de desenvolvimento. É o caso da publicação conjunta da UICN/PNUMA/WWF (1991) denominada **Cuidando do Planeta Terra**. Nela, são contemplados princípios que abrangem o respeito e o cuidado da comunidade dos seres vivos, a melhoria da qualidade de vida humana, a conservação da vitalidade e da diversidade do Planeta Terra, a geração de uma estrutura nacional para a integração da conservação e do desenvolvimento e a constituição de uma aliança com vistas à sustentabilidade global.

Todos estes eventos e documentos, de alguma forma, exprimem a conveniência de se fazer um esforço de organização territorial em função das necessidades de realização dos homens, isto é, de aspirar ao conhecimento científico do meio-ambiente, considerando a natureza, ao mesmo tempo, em seu valor intrínseco e como meio de desenvolvimento da sociedade. No entanto, a ideologia ecologista, em seu conjunto, tenderá a exprimir a idéia de uma subordinação da sociedade humana à

lógica da natureza.

### 3.2 - Biologismo Social

O biologismo social, grosso modo, se traduz na aplicação às sociedades humanas de conceitos pertinentes à biologia, negando, portanto, uma descontinuidade entre natureza e sociedade. A origem desta concepção está no organicismo, estabelecido inicialmente para as comunidades vegetais e apresentado como conjunto organizado de idéias, por volta de 1900. ACOT (1990), ao reunir os elementos que dão forma à este modelo, destaca Clements e Herbert Spencer. Em Clements<sup>1</sup>, identifica dois traços que caracterizam a nova concepção: 1. a certeza de uma estrutura e de um desenvolvimento específico e repetitivo das comunidades vegetais; e, 2. o fato de que os conceitos operatórios usados para se pensar plantas individuais são considerados como transferíveis para conjuntos vegetais. A tentativa de transferência do modo de organização biológica para a ordem social é evidente em Spencer<sup>2</sup> - "(...) existe analogia real entre o organismo individual e o organismo social" -, o que leva ACOT (1990, p.147) a concluir que,

---

1 CLEMENTS, F.E. The Development and structure of vegetation, *Neb. Bot. Surv.*, Lincoln, Nebraska, 1904, p.5.

2 SPENCER, H. *Introduction a la science sociale*. Paris: Germeier Baillière & Cia., 1880.

além de conferir caráter científico à análise social, esse ponto de vista permite pensar a unidade material do mundo sem se atolar nas problemáticas dualistas das filosofias anteriores ou no espiritualismo ascendente na época e, no campo político, permite pensar a ordem social pela ordem biológica.

O período correspondente ao desenvolvimento do modelo organicista é particularmente produtivo para a história da ecologia, na medida em que gera as condições básicas para o surgimento da teoria dos ecossistemas, por volta de 1950. A evidência da descontinuidade natural da vegetação, a concepção dos grupamentos vegetais como entidades discretas e os seus mecanismos de funcionamento, a necessidade de integração entre grupos faunísticos e vegetais, na explicação das funções das grandes formações, são etapas imprescindíveis para a compreensão do aparecimento da noção de sistema. O conceito de ecossistema, atribuído a Tansley, é proposto pela primeira vez, em artigo publicado no ano de 1935. Com ele, este autor procura pensar a distribuição geográfica, a autonomia relativa e o funcionamento das comunidades bióticas associadas aos seus ambientes abióticos (DAJOZ, 1983; ACOT, 1990).

Um dos formuladores do organicismo, o biólogo austríaco Ludwig VON BERTALANFFY (1968) expressa, entre 1920 e 1930, a idéia de que o organismo não é um conglomerado de elementos distintos, mas uma espécie de sistema possuindo organização e integração. Posteriormente, este mesmo pesquisador publica o **Esboço de uma Teoria Geral**



**dos Sistemas** acompanhado de uma formulação matemática como suporte de sua teoria, seguindo-se uma tentativa de generalização para outros campos da ciência, como a psicologia, a filosofia etc.

A tentativa mais ousada de transferência da concepção organicista para a ordem social é realizada, no entanto, pelo denominado "Grupo de Chicago". São sociólogos e jornalistas vinculados à Universidade de Chicago que elaboram o aparato teórico destinado a transferir conceitos da ecologia à sociologia urbana. Um dos principais documentos deste grupo, **A Abordagem Ecológica no Estudo da Comunidade Urbana**, considera a cidade como o "habitat natural do homem civilizado". Trata-se, na verdade, da geração de uma categoria que permita o enquadramento ecológico das comunidades urbanas ou que torne o fenômeno urbano passível de julgamento pelas leis da biologia (ACOT, 1990).

Estamos, deste modo, diante de uma forma de pensamento que não reconhece a separação entre homem e natureza. Os ecologistas contemporâneos adeptos de uma visão sistêmica e globalizante apresentam esta mesma compreensão, caso do inglês James LOVELOCKE (1979), formulador da "Hipótese Gaia", e do brasileiro José LUTZEMBERGER (1986), adepto desta idéia. Para este,

tudo está relacionado com tudo. Assim como numa sinfonia os instrumentos individuais só têm sentido como partes do todo e a grandiosidade do todo é função do perfeito e disciplinado comportamento das partes ... (LUTZEMBERGER, 1986, p.11).

BRANCO (1989, p.123), em seu *Ecossistêmica*, também raciocina nesta direção:

A natureza é um estado de equilíbrio, mantido por fluxos de informação e, como tal, capaz de - sem se destruir - moldar-se a inúmeras situações (...). Estes fluxos e contrafluxos de informações são os responsáveis pela manutenção e caracterização do fenômeno natureza que podemos subdividir, cartesianamente, em inúmeras "naturezas" ou ecossistemas distintos, alguns dos quais contendo o ser humano como um dos seus atores. Nesse conceito, o homem se acha absolutamente integrado no fenômeno, não como seu dependente ou agente, mas como ator em papel não muito relevante.

A configuração de uma descontinuidade entre natureza e sociedade humana ganha conteúdo a partir de 1850. Esta mudança de enfoque aparece com clareza na obra dos pensadores Karl Marx e Friedrich Engels. Na *Ideologia Alemã* encontram-se os princípios basilares deste modo de pensar:

Podemos distinguir os homens dos animais pela consciência, pela religião ou por tudo o que se queira. Eles próprios começam a se diferenciar dos animais tão logo começam a produzir seus meios de vida (...) (MARX & ENGELS, 1991, p.27).

E, ainda,

(...) a identidade entre o homem e a natureza aparece de modo a indicar que a relação limitada dos homens com a natureza condiciona a relação limitada dos homens entre si, e a relação limitada dos homens entre si condiciona a relação limitada dos homens com a natureza (...) (MARX & ENGELS, 1991, p.44).

Apesar do avanço das discussões sobre esta questão nas ciências sociais, ACOT (1990) reconhece em manifestações recentes a mesma tentativa de aplicação de conceitos biológicos às sociedades humanas. Refere-se, por exemplo, ao biólogo Joel de Rosnay<sup>3</sup>, para quem

*as noções básicas que quase sempre voltam nos modelos biológicos, ecológicos e econômicos (...) aplicam-se todas (...) à célula como à economia, à empresa como à ecologia (ACOT, 1990, p.169).*

é também o caso de Brice Lalonde<sup>4</sup>, candidato do movimento ecológico ao governo francês nas eleições de 1981:

*A natureza é um movimento no qual estamos incluídos. Se tivermos dúvidas sobre a maneira de nos comportarmos com ela, basta lembrar isso. Nela estamos. E estamos nela em igualdade com as outras formas vivas, com os animais em particular, que são os mais próximos (ACOT, 1990, p.169).*

No Brasil, esta mesma concepção é detectada com frequência:

*(...) a economia deveria ser considerada apenas como um capítulo da ecologia. Pois a economia (...) se refere somente à ação material e à demanda de uma espécie - o homem - enquanto a ecologia examina a ação de todas as espécies (LAGO & PÁDUA, 1985, p.28).*

---

3 ROSNAY, J. de. *Le Macroscopie*. Paris: Editions du Seuil, 1975.

4 LALONDE, Brice. *Sur la vague verte*. Paris: Robert Laffont, 1981, p.52-53.

Em LUTZEMBERGER (1986, p.13) a manifestação é mais enfática, na medida em que

a economia humana é um aspecto parcial da economia da natureza. As ciências econômicas, portanto, deveriam ser encaradas como aquilo que realmente são - um capítulo apenas da Ecologia (...). Encara-se a Economia como se ela existisse em um plano que transcende a Natureza e que com ela não tem contato a não ser naqueles pontos em que ela é explorada como fonte gratuita de matéria-prima.

As dificuldades epistemológicas em compreender esta descontinuidade são evidentes tanto na Ecologia, quanto nas Ciências Sociais. BRESSAN (1991) reconhece a incapacidade da Ecologia em compreender que a relação entre homem e natureza, por ser histórica, é passível de ser transformada. O autor ressalva, no entanto, a importância da Ecologia na formação da consciência sobre o caráter dos problemas ambientais e o seu mérito em tratar os fenômenos naturais como totalidade. Ele refere-se também à postura equivocada das Ciências Sociais, com frequência acopladas ao modo capitalista de produzir e de pensar, ao não incorporar a natureza em suas análises, tratando-a apenas como fonte de recursos que se dilui nas relações sociais.

### 3.3 - Uma Natureza Mítica

O retorno ao **sagrado** da ideologia ecologista,

atribuindo à natureza um caráter de valor absoluto e de objeto digno de uma reverência religiosa, ganha corpo entre os pensadores do movimento.

A trajetória que desemboca na revalorização mítica da natureza é pontilhada por inúmeros acontecimentos importantes. Nesse sentido, os anos 70 são particularmente pródigos. É deste período o polêmico **Relatório do Clube de Roma**, também conhecido como **Limites do Crescimento**, onde um grupo de cientistas, apoiados pelos computadores do Massachusetts Institute of Technology (MIT), conclui:

Se as atuais tendências de crescimento da população mundial - industrialização, poluição, produção de alimentos e diminuição de recursos naturais - continuarem imutáveis, os limites de crescimento neste planeta serão alcançados algum dia dentro dos próximos cem anos. O resultado mais provável será um declínio súbito e incontrolável, tanto da população quanto da capacidade industrial (MEADOWS et al., 1973, p.20).

Este alerta para uma catástrofe ecológica, em escala planetária, serviu às mais variadas interpretações dos ideólogos do ecologismo que, em formas diversas, passam a incorporar pressupostos do Clube de Roma.

BENJAMIN (1990), em interessante contribuição, analisa detalhadamente as conclusões contidas no **Limites do Crescimento** e os desdobramentos no seio do movimento ecologista. Observa que o documento e as suas interpretações transformaram-se em substrato teórico para

novos posicionamentos, determinando a negação ao modo de vida das sociedades capitalistas adiantadas e ao modo industrial de produção, cuja tecnologia, longe de neutra, tem altos custos sociais e ambientais. São questionados, igualmente, os modelos capitalista e socialista, com os ecólogos projetando uma sociedade fundada na autonomia, na descentralização, na auto-suficiência regional, na adoção de tecnologias suaves, entre outros aspectos. BENJAMIN (1990) revela a fragilidade do discurso da terceira via, negando-lhe uma fundamentação lógica; ao contrário, significaria uma cobertura ideológica à nova fase de expansão do capitalismo. Segundo o autor, não há como esconder a filiação malthusiana das teses defendidas por estas correntes. Ele repassa as afirmações de Malthus como a de que a população, quando incontida, aumenta em progressão geométrica, de modo a duplicar-se a cada 25 anos; reaviva o fato das modificações quantitativas, numa população qualquer, resultarem da ação de duas taxas, a de mortalidade e a de natalidade; e desfaz a tese da superpopulação através da demonstração de estabilidade relativa dos países desenvolvidos e do nível de crescimento populacional brasileiro bastante inferior às previsões alarmistas produzidas no país.

Por outro lado, BENJAMIN (1990) descaracteriza o componente do modelo que pressupõe o esgotamento da capacidade de exploração dos recursos naturais; neste, diz ele, uma (ou algumas) variáveis do sistema se desenvolvem e são projetadas

para o futuro, enquanto outras permanecem fixas ou são ignoradas. Ou, em outras palavras, o limite de utilização de um ecossistema só é fixo se as forças produtivas utilizadas por esse grupo forem também fixas. Considerando recursos aquelas frações da natureza que podem ser aproveitadas num dado momento, gera-se um conceito dinâmico, na medida em que são a inteligência e o trabalho humanos que fazem com que a matéria passe a condição de recursos. Para ilustrar esta afirmação, utiliza o exemplo do petróleo, da energia potencial das cachoeiras, das ondas de rádio.

Em segundo lugar, refuta a condição de "nave finita de recursos limitados" do planeta, observando a desconsideração, de parte dos ecologistas, da cadeia de relações recíprocas e mutuamente realimentadoras, base da ciência ecológica. Embora reconheça as dificuldades decorrentes da simplificação dos ecossistemas, observa, por exemplo, a imensa possibilidade de ganhos na agricultura, a partir de uma criteriosa aplicação de novos fatores de produção que compõem a tecnologia disponível ou a ser desenvolvida.

Contudo, a pedra de toque da crítica ecologista é a Revolução Industrial e seus efeitos devastadores sobre os estoques planetários de minérios e de combustíveis fósseis e sobre os recursos naturais renováveis. Esta questão, porém, não está adequadamente apresentada, senão vejamos em BENJAMIN (1990, p.11):

(...) foi exatamente a tecnologia nascida da Revolução Industrial que libertou o homem da histórica - na verdade pré-histórica - dependência de um bem de difícil renovação: a madeira. (...) Na França a substituição da madeira pelo ferro só se completou na década de 1830. Até então, as florestas estavam submetidas a um processo de devastação que as deixou com o tamanho que tinham ... nos anos 1960!

Em resumo, com a substituição do

combustível vegetal pelo mineral e a madeira pelo ferro, a Revolução Industrial resolveu problemas ambientais cruciais em sua época, criando as bases para um novo equilíbrio entre homem e natureza. Novo equilíbrio não significa o paraíso: novos e graves problemas surgiram e com eles novas possibilidades de reestruturação (BENJAMIN, 1990, p.11).

Outra característica do final dos anos setenta que pavimenta o retorno ao sagrado: o ecologismo como uma visão de mundo e como um modo de vida (ACOT, 1990; LAGO & PÁDUA, 1985).

O processo que reaviva a natureza mitificada tem no naturalista Jean DORST (1973), e em sua famosa obra, *Antes que a Natureza Morra*, uma de suas peças fundamentais. Ele afirma categoricamente:

A natureza selvagem não deve apenas ser protegida por ser a melhor garantia de salvação para a humanidade, mas também porque é bela. Ainda o homem não existia (...) e já um mundo semelhante ou diferente do nosso desabrochava em todo o seu esplendor. (...) O homem apareceu como um verme numa fruta, como a traça numa bola de lã, roeu o seu habitat, secretando teorias para justificar a sua ação (DORST, 1973, p.383).



Idéias como as de DORST (1973) amplificam-se pelo mundo, ganhando novos adeptos. Em LUTZENBERGER (1986, p.80), expoente do movimento ecologista brasileiro, encontramos a mesma compreensão do meio natural, utilizando, inclusive, elementos do pensamento oriental:

Fundamentalmente, precisamos inverter a dessacralização da Natureza. Nossa cultura atual alicerça-se num erro filosófico que remonta aos tempos bíblicos. Enquanto que, no idioma hindú não existe palavra para designar o que chamamos de profano, para o silvícola animista tudo é sagrado e para o budista Deus e Natureza são a mesma coisa, nós, na Cultura Ocidental, fazemos questão de excluir da nossa ética tudo o que não se relaciona com o Homem.

Outros autores são também definitivos no julgamento da criatura humana:

Ao conquistar espaços mais rudes o homem teve que, pouco a pouco, desvencilhar-se de suas relações diretas com a natureza: tornou-se a célula cancerosa do sistema, evoluindo e multiplicando-se por si só e parasitando o todo (BRANCO, 1989, p.123).

Um aspecto dominante na ideologia ecologista é o do "utilitarismo" que domina o homem, discurso que permeia a obra de inúmeros escritores. QUINTÃO (1983b, p.01) esclarece:

Ora, a relação do homem não pode ser entendida apenas no seu conteúdo utilitarista: dependente e dominada por ele. Embora as qualidades e qualificações dos recursos da flora e da fauna possam ser úteis ao homem que, em determinadas situa-

ções, pode e deve intervir sobre eles para aperfeiçoar a sua capacidade produtiva, é preciso lembrar que o meio natural também é constituído de seres vivos, com funções próprias dentro dos respectivos ecossistemas e que nem sempre inclui o homem no seu ciclo de reprodução.

DORST (1979, p.382) é mais incisivo ao julgar que "... um terrível conceito utilitário tomou conta de nós. Só nos interessamos pelo que serve, pelo que tem um rendimento, de preferência imediato" (p.382). No que é secundado por LUTZEMBERGER (1986, p.13):

Todo o mundo inorgânico, como o mundo vivo, com a única exceção do Homem, (...), são encarados como simples matéria-prima. Nesta visão, o ambiente não é senão uma massa amorfa que só adquirirá forma significativa depois de manipulada pelo Homem, seu soberano.

"Porque tal retorno ao sagrado é tão constante entre os ecólogos?" pergunta ACOT (1990, p. 174). Na tentativa de elucidação deste comportamento, avança a hipótese psicanalítica: "Os homens, todos culpados da violação de sua mãe, a Terra, desenvolvem uma espécie de superego social pela sacralização dela ..."(ACOT, 1990, p.175).

FREUD (1974, p.166), em passagens do seu *O Mal-Estar na Civilização*, fornece elementos esclarecedores a este respeito: "Pode-se afirmar que também a comunidade desenvolve um superego sob cuja influência se produz a evolução cultural".

Mais adiante, ao considerar as semelhanças entre o

desenvolvimento da civilização e do indivíduo, observa:

Numa neurose individual, tomamos como nosso ponto de partida o contraste que distingue o paciente do seu meio ambiente, o qual se presume ser "normal". Para um grupo de que todos os membros estejam afetados pelo mesmo distúrbio, não poderia existir este pano de fundo; ele teria de ser buscado em outro lugar (FREUD, 1974, p.169).

A elevação da problemática ambiental à condição de neurose social encontra eco nos pressupostos do ecologismo. Ou seja, para a ideologia ecologista, centrada em teses como o globalismo, ao comportamento patológico da "comunidade industrial" se contrapõe a natureza, ente sagrado, mítico, superego da civilização.

Em atenção tão somente aos valores, ACOT (1980, p.175) conclui:

Para os ecólogos, a natureza é o valor supremo. Os homens fazem parte dela, mas a destróem. Ora, neste fim de século, a fé e os valores religiosos não param de recuar. Deus continua morrendo. Sua figura esfuma-se nas sociedades industriais. Mas esse apagamento lento efetua-se no interior das estruturas ideológicas que, embora desagregando-se, permanecem as do Ocidente cristão.

### 3.4 - Gestão Racional dos Ecossistemas

As concepções conservadoras, biologistas e sacralizantes, no decorrer do século XX, são superadas por uma concepção "materialista e manipuladora, herdeira do pensamento

cartesiano e daquilo que podemos considerar, no pensamento de Lineu, como abertura para o materialismo darwiniano" (ACOT, 1990, p.175).

O arcabouço teórico que sustenta este modelo de gestão pode ser encontrado no marxismo, "que se interessa pela natureza antes de mais nada como momento da práxis humana, porque a natureza abstrata, em si, separada do homem, é nada para o homem" (QUAINI, 1979, p.45).

Novas e importantes interpretações a respeito das relações entre homem e natureza são produzidas por outros estudiosos. é o caso da elucidativa contribuição de GENRO FQ (1986, p.76):

A radicalidade da crise ecológica, posta efetivamente como crise da civilização que tem o capital como seu centro motor, a consciência desta crise e de sua extensão, reafirmam, decisivamente, que o homem não é simplesmente um ser da natureza, pois sua essência é exatamente o processo de afastamento dessa primeira natureza e, nessa medida, de produção de sua natureza histórica enquanto humanização. Por isso mesmo, jamais poderá romper completamente os liames com a primeira natureza de onde partiu.

Esta antiga questão filosófica, decisiva para a compreensão teórica do modelo de gestão racional, também é tratada pelo pensador marxista Leandro KONDER (1984, p.168).

A natureza resiste à nossa intervenção, nós a dobramos, porém não a podemos extinguir sem, ao mesmo tempo, nos extinguirmos como seres humanos. Uma das características do fenômeno de alienação,

descrito por Marx, está exatamente no fato de que, com a exasperação da divisão social de trabalho, acabam se deteriorando tanto as relações dos homens uns com os outros, como as relações da humanidade com a natureza.

A mediação entre a sociedade humana e o meio natural é feita através da técnica e do instrumental de trabalho inventados para desempenhar esta função. Nesse sentido, GENRO F<sup>o</sup> (1986) rejeita as pregações de retrocesso nos mecanismos responsáveis pelas mediações entre o homem e o mundo; em razão disso, chama a atenção para a necessidade da qualificação consciente das forças produtivas e da crítica teórica e prática das objetivações técnicas e científicas que expressam o particularismo histórico do modo de produção capitalista, além do debate sobre a auto-regulação deste processo, a partir de critérios mais abrangentes que a ciência e a técnica em si mesmas. Para o autor, não se trata de abolir a produção em massa, mas de estabelecer uma regulação consciente em cada momento histórico, tendo em vista o equilíbrio ecológico e as possibilidades técnicas e científicas de mantê-lo e aperfeiçoá-lo.

A degradação ambiental não pode ser entendida como uma consequência inerente à ação humana; é necessário buscar as causas concretas desta degradação. "Se não quisermos que a ação do homem continue a ser depredadora, é conveniente organizar a ação dos homens entre si e substituir por novas as velhas relações capitalistas" (BIOLAT, 1973, p. 118). Ao

enfocar esta mesma questão, BRESSAN (1991) conclui que a introdução de um novo sistema produtivo capaz de recriar a unidade entre o homem e a natureza requer uma transformação da estrutura social como um todo.

As alternativas para a resolução da crise ambiental contemporânea, compatíveis com a idéia de gestão racional dos ecossistemas, conformam-se gradativamente. Jacques Barrau<sup>5</sup>, do Museu Nacional de História Natural da França, apresenta traços genéricos das novas relações entre homem e natureza pregando a necessidade de

(...) voltar rapidamente a uma abordagem diversificada no uso dos meios externos naturais e de seus recursos, explorar e produzir tão somente o necessário utilizável, cuidar para bem gerir o uso dos recursos explorados, reciclar os resíduos, recuperar a energia perdida, evitar as poluições sempre controláveis ... (ADOT, 1990, p.176).

A base científica, no contexto da qual estas alternativas de gestão devem ser executadas, tem como quadro referencial a Teoria dos Ecossistemas. A noção de ecossistema evoluiu significativamente desde Tansley, em 1935. O conceito, criado em oposição às concepções organicistas, procurava integrar os fatores físicos do meio ambiente à biocenose, num sistema único.

---

<sup>5</sup> BARRAU, J. L'Homme dans le milieu naturel. In: **Environnement et qualité de la vie**, Paris: Guy le Prat, 1975, p.58.

A relativa demora para o surgimento da ciência ecológica decorreu de três aspectos, destacados por DAJÓZ (1983): a) a necessidade de generalização/ou a ambição em descobrir leis aplicáveis a todo o mundo livre; b) o grau de elaboração do conhecimento, que impõe aos sábios o estudo dos fenômenos naturais como se estes fossem destacados uns dos outros, isolados e independentes; c) a falta de perspectivas para a ecologia que vigorou até 1930, em função do grande valor atribuído às disciplinas de laboratório, caso da Medicina.

A ecologia ganha seus contornos modernos com a contribuição do norte-americano Raymond Lindeman. Sustentado por crescentes informações sobre sinecologia e sobre produção fotossintética, Lindeman<sup>6</sup> desenvolve a noção de organismo autótrofo, no quadro de uma estruturação trófica da biocenose em círculo fechado, a qual, posteriormente, estende para todos os demais ecossistemas (ACOT, 1990).

Importantes contribuições de ordem física e matemática surgem na esteira do sistema baseado na totalidade biocenose-biótopo de Lindeman. Após um período sem grandes inovações, os irmãos Odum, em 1953, apresentam o **Fundamentals of Ecology**, que altera substantivamente o panorama científico, nem tanto pelo avanço teórico que representa, mas pelo seu papel histórico.

---

<sup>6</sup> LINDEMAN, R.L. Seasonal Food-Cycle Dynamics in a Senescent Lake, **The American Midland Naturalist**, 26, 1941.

A mudança proporcionada pela ciência, a partir da novíssima teoria dos ecossistemas, é acompanhada por mudanças na forma de ver o mundo. O desenvolvimento e as aplicações deste aparato teórico induzirão ao aparecimento de uma ideologia ecologista sistêmica, que opera transformações nas relações entre natureza e sociedade. Esta visão sistêmica é, em seguida, ampliada pelos ecologistas para uma escala global, sem maior amparo científico que justifique tais generalizações.

O caminho a ser percorrido pela teoria dos ecossistemas ainda é longo, como atesta o próprio ODUM (1971, p.176):

A gestão dos ecossistemas e a ecologia humana aplicada tornaram-se tarefas que exigem confluência de uma multidão de disciplinas e de ações que, até agora, foram desenvolvidas de forma independente uma das outras.

De qualquer modo, as vertentes apresentadas neste capítulo, apesar de contraditórias, não são excludentes entre si, em sua integralidade. A conservação da natureza, desde que corretamente enfocada, pode agregar elementos ao modelo de gestão racional dos ecossistemas. O conjunto de objetivos modernamente apresentados para as diversas categorias de manejo e tomados como referência neste trabalho, prevêem a proteção parcial ou total de ecossistemas de maneira a possibilitar, entre outros aspectos, o desenvolvimento de



investigações científicas. Desta forma, torna-se possível produzir conhecimentos sobre a funcionalidade natural dos diversos sistemas ecológicos de modo a aplicá-los quando de intervenções em situações similares.

O outro enfoque que, gradativamente, se consolida no campo da conservação é o do manejo baseado na produção em regime sustentado e no uso múltiplo dos recursos naturais; estes princípios procuram compatibilizar a utilização econômica do ambiente com o controle das relações que regulam o equilíbrio dos ecossistemas, descaracterizando, portanto, a idéia dos "santuários ecológicos". São justamente estes pressupostos contidos no que se denomina conservação da natureza, que podem ser acoplados ao modo de pensar relativo à gestão racional dos ecossistemas e ao planejamento espacial dos territórios.

#### 4. A GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS E O MODELO BRASILEIRO

O processo de desenvolvimento brasileiro, desde o descobrimento, é influenciado pela utilização intensiva dos recursos naturais. A exploração do pau-brasil, primeiro ciclo econômico da colônia baseado no extrativismo vegetal, se estende por dois séculos (1500 - 1700), com ápice por volta de 1550. A partir deste período, entra em declínio a extração de madeira, em decorrência da descoberta da anilina artificial que substitui a principal utilidade do pau-brasil, um corante usado para o tingimento de tecidos. Com isso, ganha expressão uma nova cultura, a da cana-de-açúcar, deflagrando um novo ciclo econômico, sempre voltado para o exterior. Seguem-se, em grau de importância variável, o fumo, o ouro, o algodão, o café, a borracha e o cacau, com características econômicas idênticas, a de matérias-primas para a exportação (BRUM, 1983).

A idéia de proteger os recursos naturais também acompanha o processo de colonização do território nacional. Manifestações do Conde Maurício de Nassau, expoente da invasão holandesa do século XVII, e na Carta Régia de 1779, demonstram preocupação com a conservação das matas brasileiras (FUNATURA, 1989). José Bonifácio<sup>7</sup>, em texto de 1823 citado por PÁDUA

---

<sup>7</sup> BONIFÁCIO, José. Representação à Assembléia Geral Constituinte do Império do Brasil sobre a Escravatura, 1823.

(1989, P.14), também externa suas angústias:

(...) nossas preciosas matas vão desaparecendo, vítimas do fogo e do machado da ignorância e do egoísmo; nossos montes e encostas vão-se escalfando diariamente, e com o andar do tempo faltarão as chuvas fecundantes, que favorecem a vegetação e alimentam nossas fontes e rios (...). Virá então esse dia (dia terrível e fatal) em que a ultrajada natureza se ache vingada de tantos erros e crimes cometidos..

Ele sugeria, ainda, a organização de um setor administrativo que assumisse o controle das matas do país.

Outras manifestações datam de 1876. Sob influência do Parque Nacional de Yellowstone, o Engenheiro André Rebouças defende o estabelecimento de unidades semelhantes, na Ilha do Bananal e em Sete Quedas (MILANO, 1986; MILANO, 1989; QUINTÃO, 1983). Esta idéia, entretanto, só se concretiza em São Paulo, no ano de 1896, com a criação do Parque Estadual da Cidade (FUNATURA, 1989).

Um importante instrumento de cunho legal adotado pelo país, como forma de intermediação do processo de utilização dos recursos naturais, aparece na década de 30. Trata-se do Código de Caça e Pesca, do Código das Águas e do Código Florestal, todos promulgados em 1934.

As primeiras diretrizes apresentadas pelo Código Florestal residem na limitação do uso das florestas à condições previamente determinadas e na classificação de infrações aos seus dispositivos, em crimes e contravenções

(MAGALHÃES, 1982). O aspecto relevante do novo mecanismo jurídico são as restrições ao exercício do direito de propriedade relativo às florestas, ou seja, o princípio incipiente dos recursos naturais como bem público.

Especificamente sobre preservação da natureza, o Código de 34, em seu artigo nono, introduz o conceito de Parque na legislação brasileira.

Os Parques Nacionais, Estaduais e Municipais constituem monumentos públicos naturais, que perpetuam, em sua composição florística primitiva, trechos do país que, por circunstâncias peculiares, o merecem (BRASIL, 1934, p.520).

O conteúdo presente neste conceito reflete com nitidez a tendência dominante nos anos 30, a nível mundial, sobre as questões relacionadas ao meio natural: a dos santuários ecológicos como forma de perpetuação da natureza em seu estado primitivo.

Em 1937, como corolário da luta desenvolvida pelo movimento preservacionista é constituído o Parque Nacional de Itatiaia - primeiro de caráter nacional -, localizado no Estado do Rio de Janeiro e amparado pelo Código Florestal vigente. O decreto de criação destaca os atrativos paisagísticos da área de 11.943 hectares e enfatiza o potencial científico da nova unidade de conservação. Em seguida, no ano de 1939, a exemplo da Argentina, que havia

organizado o Parque Nacional de Iguazú, com 35.000 hectares, o Brasil cria o Parque Nacional do Iguaçu abarcando 170.000 hectares. As duas ações, além de resguardar as portentosas cataratas, devem favorecer o pleno desenvolvimento da biota selvagem que caracteriza a região. Ainda neste mesmo ano, surge o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, no Estado do Rio de Janeiro, em local de paisagem magnífica e de grande importância biológica, onde se destaca o gigantesco bloco de falha geomorfológica, representado pelo maciço arqueano da Serra dos Órgãos (PÁDUA & COIMBRA FILHO, 1989).

Todas estas iniciativas encontram ressonância no Decreto-Lei que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional (Decreto nº 25 de 30/11/37). Nele, a definição de Patrimônio Nacional é estendida aos monumentos naturais, bem como sítios e paisagens que importem conservar e proteger pela feição notável que tenham sido dotados pela natureza ou agenciados pela indústria humana. Portanto, todas estas iniciativas obedecem a uma lógica perfeitamente determinada: o patrimônio natural em sua monumentalidade e exuberância de formas deve ser preservado como modo de garantir às gerações futuras parcelas da natureza em sua condição "original".

As décadas de 40 e 50 são marcadas pela avassaladora exploração das florestas do Sul do Brasil, em especial, da Floresta com *Araucaria angustifolia*, e por uma grande

descontinuidade no processo de criação de áreas naturais protegidas no país.

A magnitude da produção de madeira de pinho (serrada, beneficiada, laminada, compensada, cabos de vassoura) pode ser avaliada pelos dados apresentados por HEINSDIJK et al. (1960), correspondentes ao período de 1950 a 1959 (Tabela 01).

TABELA 01: PRODUÇÃO DE PINHO (m<sup>3</sup>) NOS ESTADOS DE SÃO PAULO, PARANÁ, SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL NO DÉCÊNIO 1950-59.

ESTADOS	PRODUÇÃO DE PINHO	
	m <sup>3</sup>	%
São Paulo	48.802	0,14
Paraná	16.092.004	43,36
Santa Catarina	14.500.420	39,07
Rio Grande do Sul	6.469.206	17,43
<b>TOTAL</b>	<b>37.110.432</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Instituto Nacional do Pinho (1960).

Entre 1945 e 1948 ocorre a implantação de Parques Florestais (atuais Florestas Nacionais) nas regiões Sul e Sudeste. As unidades, ligadas ao Instituto Nacional do Pinho, representam uma tentativa de responder à intensa utilização das matas nesta região e, de certo modo, inserem-se na perspectiva das florestas modelo, referidas na legislação de 34. Estas são constituídas por uma essência florestal, nativa ou exótica, ou por um número limitado delas, cuja disseminação convinha fazer-se na região. Novas áreas protegidas surgem apenas no final dos anos 50 - Parques Nacionais de Aparados da Serra, de Araguaia e de Ubajara - e, principalmente, no início

da década seguinte. Em 1961, são criados nove Parques Nacionais e uma Floresta Nacional, distribuídos em diversos estados brasileiros. São deste ano, também, os decretos referentes às Reservas Florestais, categoria não mencionada na legislação vigente no período (FUNATURA, 1989).

Entre 1946 e 1963 instituem-se, em número considerável, florestas de proteção, baseadas em pressupostos existentes no primeiro Código Florestal. Em seu artigo quarto são caracterizadas como **florestas protetoras** aquelas que servirem para os seguintes fins: a) conservar o regime das águas; b) evitar a erosão das terras pela ação dos agentes naturais; c) fixar dunas; d) auxiliar na defesa das fronteiras de modo julgado necessário pelas autoridades militares; e) assegurar condições de salubridade pública; f) proteger sítios que por sua beleza merecem ser conservados; e g) asilar espécimes raros da fauna nativa.

#### **4.1 - As Mudanças Conceituais e as Décadas de 60 e 70**

Novas alterações no instrumental jurídico-administrativo brasileiro referente ao meio-ambiente são introduzidas na segunda metade da década de 60. Elaboram-se o novo Código Florestal (Lei nº 4.771 de 01/09/65) e a Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 5.197 de 03/01/67) e é estruturado o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal - IBDF

(Decreto-Lei nº 289 de 29/02/67), reunindo o Instituto Nacional do Pinho (INP), o Instituto Nacional do Mate (INM) e o Departamento de Recursos Naturais Renováveis (DRNR). Com as leis e estrutura renovadas, consolidam-se no Brasil os princípios vigentes na Europa e nos Estados Unidos, relativos aos recursos naturais. Este processo, na verdade, tem início em 1948, quando o país se torna signatário da Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas, celebrada em Washington, no ano de 1940. Os conceitos em voga neste período estão muito centrados nas perturbações trazidas pelo homem ao equilíbrio natural e na necessidade de manter áreas protegidas para resguardar a flora, a fauna e as belezas naturais. A mudança verificada nos anos 60 reside na ampliação das categorias de manejo propostas para o país - Parque Nacional, Floresta Nacional, Reserva Biológica, Parque de Caça. Além da preservação e da recreação, as unidades devem cumprir objetivos científicos, educativos, econômicos, técnicos ou sociais, tendência também expressa pela UICN em sua assembléia de 1969.

O Código Florestal, em seu artigo quinto, é elucidativo neste sentido, ao atribuir ao poder público a possibilidade de criar:

- a) Parques Nacionais, Estaduais e Municipais e Reservas Biológicas com finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna



e das belezas naturais, com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos; b) Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais, com fins econômicos, técnicos ou sociais, inclusive reservando áreas ainda não florestadas e destinadas a atingir aquele fim (MACHADO, 1991, p.532).

Por outro lado, a Lei de Proteção à Fauna reforça a tese preservacionista ao referir em seu texto de abertura:

Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase de seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha (MACHADO, 1991, p.538).

O sentido destas leis e da criação do IBDF é constituir instrumentos de natureza legal e institucional para enfrentar a crescente devastação das florestas e o comércio irregular de peles de animais silvestres. De certo modo, a ampliação do número de unidades de conservação, particularmente em 1961, e do número de categorias previsto pelas legislações de 1965 e 1967, significa a opção por um modelo de seleção de áreas consideradas de grande relevância para proteção oficial. Por outro lado, não há investimentos correspondentes em métodos destinados ao tratamento integral do espaço territorial brasileiro.

A constituição da Secretaria Especial do Meio-Ambiente (SEMA) através do Decreto nº 73.030 de 20/10/73, é uma reafirmação desta opção, destacando-se porém, neste caso,

algumas mudanças conceituais que se pode identificar nas unidades emergentes. Estas são concebidas tendo por referencial sistemas complexos e todas as suas relações, incluindo as características sócio-econômicas da população. A SEMA organiza, então, uma rede de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental (APAs), antes mesmo do reconhecimento legal destas categorias, o que só ocorre em 1981 e 1984, respectivamente. As Estações Ecológicas devem proteger amostras dos principais **ecossistemas** do país, de modo a tornar possível a realização de pesquisas, do monitoramento ambiental e da educação ambiental. As Áreas de Proteção Ambiental, por sua vez, devem **compatibilizar as atividades humanas com a preservação da vida silvestre, a proteção dos recursos ambientais e a estabilidade ou melhoria da qualidade de vida da população**. A diferenciação básica desta categoria em relação às demais é que as APAs servem para conciliar o processo de ocupação humana com a preservação das características ambientais da área através do ordenamento do espaço territorial (KANIAK, 1987).

Mas, é na política desenvolvida para a região Amazônica, que fica patente a estratégia conservadora adotada para o manejo dos recursos naturais brasileiros. O pequeno aproveitamento dado a projetos importantes como o RADAMBRASIL, responsável pelo trabalho de pesquisa e de mapeamento das características naturais do país, ou, àquele de 1979,

destinado a estabelecer um zoneamento econômico-ecológico para a Região Amazônica, caracterizam o desinteresse do modelo capitalista dependente adotado pelo Brasil em desenvolver uma política autônoma baseada em pressupostos científicos, éticos, econômicos e sociais para a ocupação desta vasta porção do território nacional.

Paralelamente, ganha expressão a idéia de se constituir áreas protegidas como forma de responder à ocupação desordenada e predatória que caracteriza a Amazônia. Esta alternativa é referendada pelo documento **Uma Análise de Prioridades em Conservação da Natureza na Amazônia**, de 1976, que, entre outros aspectos, propõe

um plano geral de programas para a conservação da natureza que considere a real diversidade da região, permita a identificação de áreas prioritárias a serem preservadas e seja suficientemente flexível para adaptar-se a futuras descobertas científicas (PÁDUA & COIMBRA FILHO, 1989, p.17).

Recomenda ainda, que se permita ao

órgão responsável pelos Parques Nacionais e outras Áreas Protegidas a adoção de uma posição ofensiva para alcançar uma política de conservação dos recursos naturais da Amazônia, antes que outros projetos desenvolvimentistas a dificultem ou a tornem inexecutável (PÁDUA & COIMBRA FILHO, 1989, p.17).

#### 4.2 - Os Ajustes no Modelo Conservacionista

A complexidade e a extensão ocupada por áreas protegidas no país passam a exigir uniformidade de critérios para seleção e manejo das mesmas. Esta constatação dá origem aos estudos e à elaboração, em duas etapas, do **Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil** (IBDF, 1979; IBDF, 1982), a partir do qual são previstas novas categorias de manejo, (Monumento Natural, Santuário de Vida Silvestre, Rio Cênico, Estrada Parque) e novos critérios para seleção e análise de áreas.

Neste momento, passam a vigorar dois pólos desconectados para administração de áreas sob proteção. Um vinculado ao IBDF, alicerçado em bases preservacionistas e outro, controlado pela SEMA, mais flexível, com categorias que se aproximam da idéia de gestão racional do ambiente, caso das APAs. Até 1988, as unidades de conservação federais ampliam-se significativamente, em especial na região Norte (Tabela 02), porém, as condições de manejo e administração de uma área total de 16.996.316 hectares, correspondente a 2,0% do território nacional, apresentam precariedades extremas, o que coloca o modelo sob questionamento: 57,7% têm situação fundiária por regularizar; 54,0% dos Parques Nacionais e 67,0% das Reservas Biológicas possuem plano de manejo, em grande parte, desatualizados; nenhuma Estação Ecológica dispõe de

zoneamento e diretrizes de uso etc.,

TABELA 02: ÁREA TOTAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO BRASIL.

REGIÃO	ÁREA PROTEGIDA (ha)	Nº UNIDADES	% DO TERRITÓRIO
Norte	12.676.713	25	3,54
Nordeste	1.236.703	23	0,80
Centro-Oeste	1.320.405	11	0,70
Sudeste	1.141.719	26	1,23
Sul	620.775	19	1,07
<b>TOTAL</b>	<b>16.996.316</b>	<b>104</b>	<b>2,00</b>

FONTE: SEMA (1989).

A este montante sob controle federal devem ser adicionados cerca de 3.560.000 hectares, sob responsabilidade de órgãos estaduais, conforme documento apresentado pela FUNATURA (1989). Estas unidades apresentam problemas semelhantes às áreas federais em questões fundiárias, em estrutura administrativa e técnica, em aspectos infra-estruturais e na multiplicidade de categorias (ou denominações) utilizadas.

A década de 80 no Brasil é pródiga em leis relevantes sob o ponto de vista ambiental. A marca principal dos instrumentos jurídicos implantados é o reconhecimento do meio ambiente como um patrimônio público a ser assegurado e protegido, considerando a possibilidade de uso coletivo. A lei que institui a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938 de 31/08/81), por exemplo, destaca a necessidade de "compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a

preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico" (MACHADO, 1991, p.560), e o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) imprime a descentralização das responsabilidades pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Do mesmo modo, a introdução dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA), como forma de mediação entre desenvolvimento e conservação das características naturais e dos interesses comunitários, constitui-se em importante avanço de ordem legal. Ressalve-se que os EIAs e os Relatórios de Impacto Ambiental (RIMAs) daí derivados, têm sofrido grandes distorções motivadas por interesses políticos e econômicos, tanto de parte dos responsáveis pelas obras (Estado e iniciativa privada), como dos grupos técnicos encarregados pela sua elaboração.

Apesar dos traços modernos da legislação ambiental brasileira, não há correspondência entre esta e o aparato institucional existente. A superposição de órgãos e de atribuições nesta área impõem uma mudança, que se materializa em 1988 (Lei nº 7.803 de 18/07/88), com a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) mediante a aglutinação do Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal (IBDF) com a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) e a Superintendência de Desenvolvimento da Borracha (SUDEHEVEA), todos vinculados à gestão dos recursos naturais. As alterações respondem também às pressões

internacionais, especialmente àquelas relacionadas com a destruição da Floresta Amazônica e com a extinção de espécies da flora e da fauna silvestre.

Mais recentemente, a nova CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL (1988, p.146) retrata com fidelidade esta tendência que, gradativamente, se consolida no país, ao longo da década de 80. Em seu artigo 225, o texto constitucional refere:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Ainda, em 1988, no período que precede a fusão, o governo federal adota medidas no sentido de reorganizar o modelo conservacionista do país, o que não significa transformações em sua essência. A primeira fase do projeto, elaborado por um grupo de consultores reunidos pela Fundação Pró-Natureza (FUNATURA), compreende a revisão e atualização conceitual do conjunto de categorias de unidades de conservação.

As conclusões do trabalho foram aprovadas, em 1990, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), restando a análise por parte do Congresso Nacional. A revisão deu origem a um novo Sistema Nacional de Unidades de Conservação que

inclui objetivos nacionais de conservação da natureza, categorias de manejo, além de outros instrumentos de proteção previstos na legislação nacional ou em convenções e programas internacionais.

A base teórica sobre a qual se assenta o novo Sistema Nacional é a resultante da união do conceito que preconiza a utilização racional dos recursos naturais visando uma produção contínua dos renováveis (ar, água, solo, flora e fauna), e um rendimento máximo dos não renováveis, com a idéia de que a preservação das espécies e dos ecossistemas é um fim em si mesmo, independente da sua serventia aos propósitos humanos. Disso resulta a definição adotada, segundo a qual a utilização sustentável dos recursos naturais deve objetivar uma produção contínua e um rendimento ótimo, condicionados à preservação da diversidade biológica (FUNATURA, 1989).

A materialização destes princípios deve ser realizada por um instrumento principal, as unidades de conservação, definidas como

as porções do território nacional, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais de relevante valor, de domínio público ou propriedade privada, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos e limites definidos, sob regimes especiais de administração, às quais se aplicam garantias adequadas de proteção (FUNATURA, 1989, p.66).

Os pressupostos teóricos produzidos pelo modelo



conservacionista renovado não conseguem superar uma limitação histórica: o caráter parcial no tratamento do ambiente. Ou seja, a principal alternativa para a ocupação racional do território continua sendo a formação de áreas naturais protegidas com uma nova condicionante, a preservação da diversidade biológica.

Em nenhuma passagem do documento produzido pela FUNATURA admite-se uma influência decisiva das relações entre os homens sobre as relações dos homens com a natureza; levando em consideração este contexto, a preservação da diversidade biológica significa uma nova subordinação, desta feita, da sociedade humana à lógica do meio natural.

E mais, é de se questionar as razões da nova opção adotada pelo movimento conservacionista internacional e assumida no Brasil. Em outras palavras, se a manutenção da diversidade biológica significa uma estratégia necessária à sustentação de um processo destinado à transformação da sociedade, com profundas mudanças de ordem política, social, econômica e ambiental, ou se significa uma cobertura ideológica a uma nova fase de expansão do capitalismo, a qual não pode prescindir do potencial ainda a ser desvendado que está contido na natureza.

Os principais tópicos abordados no documento da WRI/UICN/PNUMA (1992) a respeito deste tema, a Estratégia Global para a Biodiversidade, não contém referências

explícitas sobre as inter-relações entre a gestão da biodiversidade e a necessidade de superação do modelo capitalista de desenvolvimento. Os aspetos enfatizados englobam a reforma de políticas públicas que promovem o uso indevido da biodiversidade; a criação de uma política internacional que funcione como instrumento de sustentação à conservação da biodiversidade; a criação de condições e incentivos para a conservação local da biodiversidade; o fortalecimento das áreas protegidas; a manutenção da diversidade das espécies e populações e da diversidade genética; e a ampliação da capacidade humana em conservar a biodiversidade.

Em termos genéricos, a Estratégia Global faz referência a uma maior participação da população no processo, ao respeito aos direitos humanos básicos e à oportunidade de se repartir de forma mais equitativa entre as nações e seus habitantes os custos e os benefícios da conservação da biodiversidade.

É importante lembrar que esta mesma questão já era antecipada por Marx<sup>8</sup> no século XIX, em seus estudos sobre a mais-valia e as tendências de desenvolvimento do capitalismo, senão vejamos:

---

<sup>8</sup> MARX, Karl. *Lineamenti fondamentali della critica dell'economia politica*. Firenze: La Nuova Italia, 1970. p.9-11.

Por outro lado, a produção de mais-valia relativa, ou seja, a produção de mais-valia baseada sobre o aumento e desenvolvimento das forças produtivas, exige a produção de novos consumos; (...). Em primeiro lugar: uma ampliação quantitativa do consumo existente; em segundo lugar: a criação de novas necessidades mediante a propagação das já existentes numa esfera mais alargada; em terceiro lugar: a produção de necessidades novas e a descoberta e a criação de novos valores de uso (...). Disto advém a exploração sistemática da natureza para descobrir novas propriedades úteis nas coisas; (...); a exploração completa da terra para descobrir tanto objetos úteis novos, quanto novas propriedades úteis dos velhos, ou então suas propriedades como matérias primas etc.; (...)(QUAINI, 1979, p.127).

Em decorrência destas dificuldades no plano teórico-metodológico e ideológico, os novos objetivos nacionais de conservação (Tabela 03) tendem a um horizonte limitado, devido ao não reconhecimento da totalidade do espaço como referência de manejo e da ordem de relações entre os homens e entre estes e o meio ambiente.

De igual maneira, as categorias de manejo previstas (Tabela 4), vêem reduzido o seu conteúdo inovador pelas mesmas razões referidas anteriormente. A novidade, neste caso, é a consolidação de categorias caracterizadas como de manejo sustentável - Reserva de Fauna, Área de Proteção Ambiental, Floresta Nacional e Reserva Extrativista. Esta última, de origem recente, destina-se à extração sustentável de produtos da floresta, exceto madeira. As Reservas Extrativistas, de acordo com MENEZES (1990), estão pautadas na adoção de sistemas de produção que exigem a preservação da base de

recursos naturais que utilizam e do sistema biológico em que se inserem; deste modo, constituem-se, simultaneamente, em unidades de produção e de conservação, daí sua auto-sustentabilidade.

No entanto, a inovação fundamental desta categoria reside no fato de que a sua criação altera substancialmente as relações sociais e, por conseguinte, as relações entre homem e

TABELA 03: OBJETIVOS NACIONAIS DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA PREVISTOS PELO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.

OBJETIVOS NACIONAIS DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA
01. Manter a diversidade biológica no território nacional e em suas águas jurisdicionais;
02. proteger as espécies raras, endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção;
03. preservar e restaurar a diversidade de ecossistemas naturais;
04. incentivar o uso sustentável dos recursos naturais;
05. estimular o desenvolvimento regional integrado, com base nas práticas de conservação;
06. manejar os recursos de flora e fauna;
07. proteger paisagens naturais ou pouco alteradas, de beleza cênica notável;
08. resguardar as características excepcionais de natureza geológica, geomorfológica, paleontológica, arqueológica e histórica;
09. proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
10. incentivar atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento de natureza ambiental;
11. favorecer condições para educação ambiental, recreação em contato com a natureza e
12. preservar provisoriamente extensas áreas naturais ou pouco alteradas até que estudos futuros indiquem sua adequada destinação.

FONTE: FUNATURA (1989).

natureza. No caso da Região Amazônica, o extrativismo, reconhecido como uma atividade viável em termos econômicos e ecológicos, é acompanhado por mudanças na estrutura fundiária, ou seja, os grupos sociais tradicionais que vivem da extração de produtos da floresta têm garantida uma área mínima que lhes permita uma sobrevivência digna, podendo, ainda, organizar a comercialização do que foi produzido e investir no aperfeiçoamento tecnológico da exploração dos recursos naturais. Com isso, modifica-se a essência das relações entre homem e natureza.

**TABELA 04: CATEGORIAS DE MANEJO PREVISTAS NO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.**

GRAU DE PROTEÇÃO	CATEGORIA E DENOMINAÇÃO	FINALIDADES PRINCIPAIS	OCUPAÇÃO/VISITAÇÃO	PROPRIEDADE
Proteção integral dos atributos naturais	A - RESERVA BIOLÓGICA	Preservação biológica e pesquisa científica	Visitação não permitida, excetuados casos especiais	Pública
	B - ESTAÇÃO ECOLÓGICA	Preservação de ecossistemas, pesquisa científica, educação ambiental	Visitação não permitida, excetuados casos especiais	Pública
	C - PARQUE NACIONAL PARQUE ESTADUAL PARQUE NATURAL MUNICIPAL	Preservação biológica e paisagística, pesquisa científica e recreação	Visitação com alta prioridade, sob controle	Pública
	D - MONUMENTO NATURAL	Preservação de atributos abióticos e recreação	Visitação com alta prioridade, sob controle	Pública
	E - REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE	Proteção de ecossistemas e espécies particulares	Visitação permitida em alguns casos	Pública e/ou Privada
Proteção total dos atributos naturais em caráter provisório	F - RESERVA DE RECURSOS NATURAIS	Preservação de áreas naturais para uso futuro	Ocupação por população nativa possível. Visitação não prevista	Pública e/ou Privada
Proteção parcial dos atributos naturais	G - RESERVA DE FAUNA	Uso sustentado de recursos naturais, notadamente fauna silvestre	Visitação condicionada a finalidade principal	Privada
	H - ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	Usos múltiplos condicionados à proteção de atributos bióticos, estéticos e culturais	Ocupação humana controlada	Privada, privada e pública, eventualmente pública
	I - FLORESTA NACIONAL FLORESTA ESTADUAL FLORESTA MUNICIPAL	Extração sustentável de madeira e outros produtos florestais	Visitação condicionada a finalidade principal	Pública
	J - RESERVA EXTRATIVISTA	Extração sustentável de produtos florestais, exceto madeira	Ocupação por grupos sociais. Visitação prevista	Pública

FONTE: FUNATURA (1989).

O Sistema Nacional também considera sua inserção no contexto dos instrumentos de proteção ambiental previstos na Legislação Nacional e em Convenções e Programas Internacionais, dos quais diversos países são signatários, entre eles, o Brasil (Tabela 05).

**TABELA 05: INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL PREVISTOS NA LEGISLAÇÃO NACIONAL EM CONVENÇÕES E PROGRAMAS INTERNACIONAIS.**

ÁREAS AFINS E OUTROS INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO	
1. Instrumentos de Proteção Previstos na Legislação Ordinária	
	Tombamento; Áreas Protegidas em Projetos de Colonização ou Exploração Agropecuária; Áreas de Preservação Permanente; Áreas de Propriedade Privada Gravadas com Perpetuidade; Áreas Especiais de Interesse Turístico.
2. Instrumentos Previstos em Convenções e Programas Internacionais	
	Convenção para Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América; Reservas da Biosfera; Reserva de Patrimônio Mundial; Áreas Úmidas de Importância Internacional.

FONTE: FUNATURA (1989).

Em suma, o processo de ocupação do território nacional caracteriza-se pela forma desordenada com que se desenvolve desde a descoberta, passando pela colonização do Sul e Centro-Oeste e pelas tentativas de utilização da Amazônia e de seus recursos. São bem marcadas as influências de movimentos verificados no mundo, caso do modelo de conservação lançado

nos Estados Unidos da América, em 1976, o qual serve de inspiração para vários países, entre eles o Brasil. Os parâmetros estéticos, para a seleção de áreas a serem preservadas, dominantes entre 1930 e 1960, ganham contornos mais abrangentes com a legislação de 1965 e 1967, enquanto os anos 70 e 80 trazem consigo componentes que, de alguma forma, incorporam a concepção de sistemas ecológicos e a busca de um novo equilíbrio entre desenvolvimento e natureza.

No entanto, o aspecto principal que se destaca é a opção do Brasil pela reserva de porções territoriais com objetivo específico de conservação, em detrimento de um modelo para a gestão racional dos seus ecossistemas. Até mesmo aqueles instrumentos introduzidos no país na década de 80, como o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e os Estudos de Impacto Ambiental carecem de um projeto global que lhes dêem sentido e orientação.

O mecanismo de zoneamento ecológico-econômico previsto no Programa Nacional de Desenvolvimento (PND II e III) e o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas que poderiam desempenhar este papel têm sua implantação dificultada pelas forças políticas conservadoras, pela escassez de recursos financeiros e, mesmo, pela desorganização administrativa do país e dos estados.

## **5 - A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E A OCUPAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL**

A história da utilização dos recursos naturais do Rio Grande do Sul está intimamente associada ao modo de ocupação do Estado. Desta forma, qualquer tentativa de reconstituição histórica das características do meio natural rio-grandense deve levar em conta os projetos que orientam esta ocupação, bem como a dinâmica populacional que deles decorrem.

Em seus estudos sobre a modernização da agricultura brasileira, BRUM (1985) analisa detalhadamente as etapas de ocupação do território gaúcho pelo elemento branco, identificando, ao menos, três fatores condicionantes deste processo: a vegetação original, a dificuldade de acesso pelo litoral e a inexistência de riquezas comerciáveis. Refere-se, ainda, à profunda influência exercida pelas formações naturais de campo e da floresta sobre esta ocupação.

### **5.1 - Os Primórdios da Colonização**

Os primeiros movimentos de colonizadores portugueses e espanhóis em direção ao atual território do Rio Grande do Sul, até então ocupado por cerca de 500.000 índios tupi-guaranis, gês e pampeanos, datam do século XVII. O grupo tupi-guarani

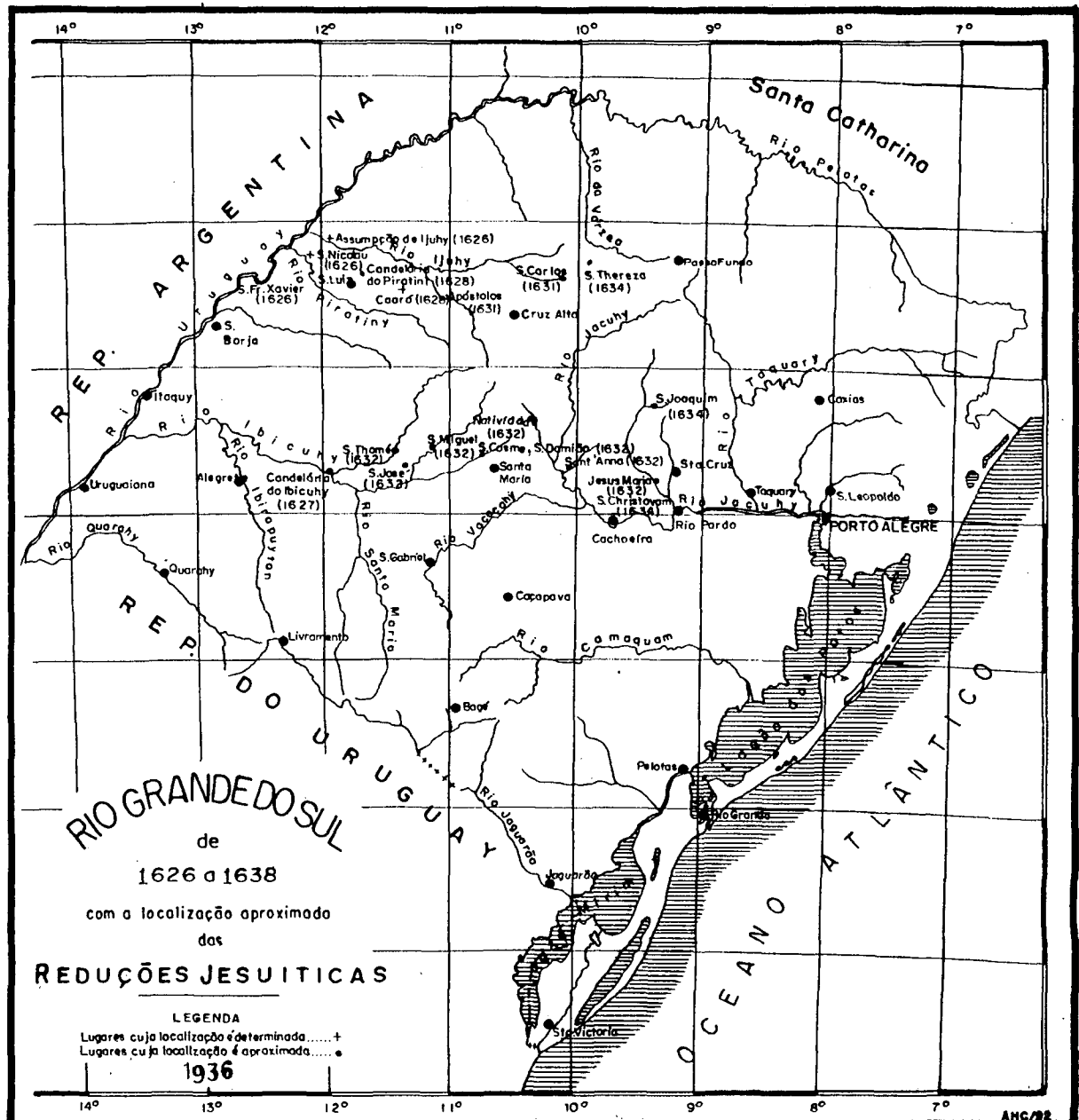


distribuíam-se na zona litorânea e às margens dos grandes rios navegáveis e das lagoas, enquanto os gês ocupavam as florestas subtropicais das serras do Sudeste e do Alto Uruguai. Os pampeanos, por sua vez, habitavam a região da Campanha, sobretudo, ao sul do Rio Ibicuí (BRUM, 1985). Sobre os guaranis, FRANTZ (1979) destaca a capacidade agrícola que desenvolveram, utilizando técnicas de derrubada e queimada para a realização dos cultivos de mandioca, milho, batata-doce, feijão, abóbora, fumo, mate e algodão. O autor argumenta que, quando da penetração dos jesuítas, boa parte das florestas já haviam sofrido alguma forma de ação cultural, transformando-se, em certo sentido, em "florestas cultivadas", uma vez que os índios as conheciam, delas extraíndo parcela significativa da matéria-prima para a fabricação de utensílios, além de frutos, de raízes e da fauna, percebida como parte integrante da mata.

A população indígena sofreu uma grande redução no decorrer dos acontecimentos que marcaram os primórdios da colonização. Foram, desde o início, submetidos à grande influência do trabalho de missionários religiosos, em especial dos jesuítas espanhóis, e à ação dos bandeirantes paulistas, que visavam o seu aprisionamento e a sua venda como escravos. São exatamente estes bandeirantes os responsáveis pela destruição das dezoito reduções estabelecidas entre 1626 e 1638 (Figura 01).

O período compreendido entre 1636 e 1641, significa o

FIGURA 014 DISTRIBUIÇÃO DAS REDUÇÕES JESUÍTICAS DO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE 1626 A 1638.  
FONTE: RUIZ DE MONTÓYA (1985).



#### REDUÇÕES (18)

- |   |   |
|---|---|
| • REDUÇÃO DE SÃO CARLOS (1631)            | • REDUÇÃO DE SÃO JOAQUIM (1634)           |
| • REDUÇÃO DE CANDELÁRIA DO IBICUHY (1627) | • REDUÇÃO DE SANTA THEREZA (1634)         |
| • REDUÇÃO DE SÃO THOMÉ (1632)             | + REDUÇÃO DE ASSUMÇÃO DO IJUHY (1626)     |
| • REDUÇÃO DE SÃO JOSÉ (1632)              | + REDUÇÃO DE SÃO NICOLAU (1626)           |
| • REDUÇÃO DE SÃO MIGUEL (1632)            | + REDUÇÃO DE CAARÓ (1628)                 |
| • REDUÇÃO DE SÃO COSME E S. DAMIÃO (1632) | • REDUÇÃO DE CANDELÁRIA DO PIATINI (1628) |
| • REDUÇÃO DE SANT'ANNA (1632)             | • REDUÇÃO DE SÃO FRANCISCO XAVIER (1626)  |
| • REDUÇÃO DE JESUS MARIA (1632)           | • REDUÇÃO DE NATIVIDADE (1632)            |
| • REDUÇÃO DE SÃO CHRISTOVAM (1634)        | • REDUÇÃO DE APOSTÓLOS (1631)             |

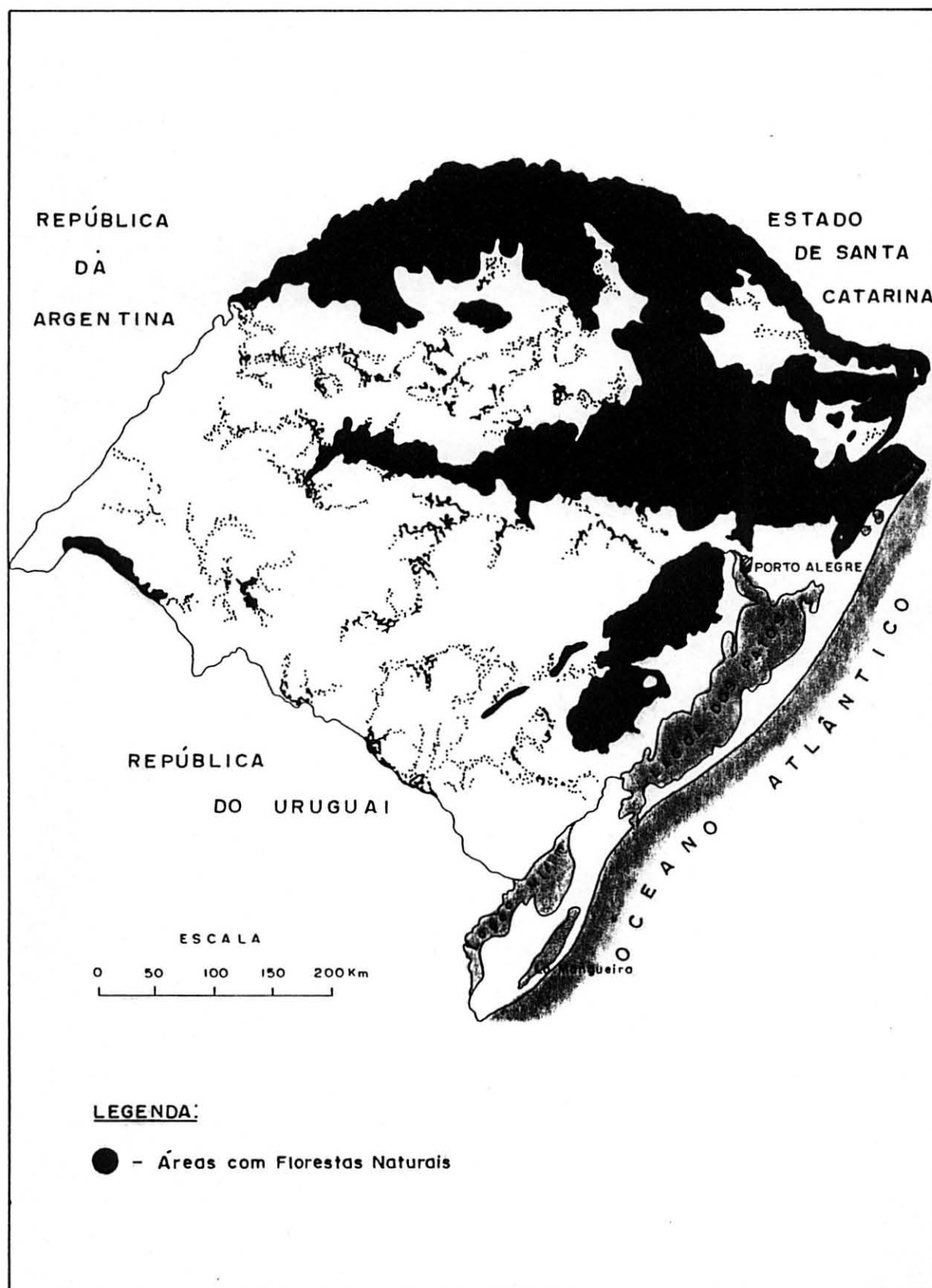
princípio do extermínio dos índios. Cerca de 200.000 são mortos ou aprisionados e levados como escravos, enquanto os restantes internam-se na região oeste do Rio Uruguai, atual território argentino, retornando, mais tarde, para fundar os Sete Povos das Missões, igualmente destruídos.

## 5.2 - A Ocupação do Campo e da Floresta

A vegetação primitiva do Rio Grande do Sul, de acordo com informações recolhidas em autores como RAMBO (1956), ROCHE (1969), FELDENS (1989), entre outros, era dominada por formações campestres (60,0%), sendo o restante (40,0%) composto por florestas, em suas variantes fitofisionômicas (Figura 02). Uma idéia mais detalhada sobre a tipologia da vegetação "original" é encontrada no Inventário Nacional das Florestas Nativas - IBDF (1983 - Tabela 06). Ressalve-se, entretanto, o fato de não haver comentários sobre a metodologia utilizada ou sobre a fonte consultada para a obtenção destes números.

Os processos de ocupação do campo e da floresta, no Rio Grande do Sul, ocorrem em períodos e condições bastante diferenciadas. É o campo, povoado pelo gado, introduzido por índios missioneiros e por jesuítas nas primitivas reduções, em 1634, que desperta o interesse e desencadeia as ações do governo português no atual território gaúcho. Após a destruição das reduções, o gado abandonado multiplica-se,

FIGURA 02: COBERTURA FLORESTAL ORIGINAL DO RIO GRANDE DO SUL.  
FONTE: IBAMA (1988).



**TABELA 06: COBERTURA ORIGINAL DO RIO GRANDE DO SUL SUBDIVIDIDA POR TIPOS DE VEGETAÇÃO (EM HECTARE E EM %).**

TIPO DE VEGETAÇÃO	ÁREA (ha)	%
Campos Nativos	15.040.700	53,37
Mata Tropical e Subtropical	7.682.900	27,27
Mata SubTropical do Escudo	1.043.800	3,70
Campo entremeado de Mata	2.192.400	7,78
Vegetação Mista de Mata e Campo	151.500	0,54
Campo com Capões	344.700	1,22
Vegetação Litorânea	454.000	1,61
Lagoas	1.270.000	4,51
<b>TOTAL</b>	<b>28.180.600</b>	<b>100,00</b>

FONTE: IBDF/UFSM (1982).

espalhando-se por toda a região de campo, durante várias décadas. Com a fundação da Colônia de Sacramento, portugueses e espanhóis detectam a presença dos animais xucros, deflagrando as operações de caça e abate para venda junto aos comerciantes ingleses e franceses, no Estuário do Prata. Em 1732, com o início da distribuição de títulos de propriedade - as sesmarias - consolida-se a posse do território rio-grandense pelos portugueses, originando-se o latifúndio pastoril que se estende por toda a área campestre. Mesmo a chegada das famílias açorianas que deveriam desenvolver a agricultura e diversificar a produção não foi suficiente para alterar este perfil econômico regional. Com a conquista militar das Missões, por volta de 1800, completa-se o domínio português, o que significa um impulso ainda maior à atividade pastoril, à concentração da terra e à diferenciação de classes sociais.

BRUM (1985) distingue, na primeira fase de ocupação do Rio Grande do Sul, quatro ciclos econômicos intimamente ligados à zona de campo: o ciclo da exportação do couro, sebo e crina; o ciclo da erva-mate; o ciclo do charque; e o ciclo da exportação de muares, equinos e gado em pé. Afirma também que, na época da independência do Brasil (1822), o campo rio-grandense encontrava-se totalmente ocupado, restando povoar a área de floresta, até então considerada sem valor pelos estancieiros. Desta parcela, apenas os ervais naturais, explorados inicialmente nos Sete Povos das Missões e na região Norte, nos antigos municípios de Cruz Alta, Soledade e Palmeira das Missões, tiveram importância econômica até 1870 e expressão relativa até a metade do século XX.

A exploração de erva-mate no Estado é referida por FRANTZ (1979, p. 18).

Um número crescente de gente que não encontrava trabalho nas estâncias fixava-se na orla das matas praticando uma agricultura de subsistência. Outros passaram a dedicar-se à exploração da erva-mate. Aliás, essa atividade esteve constantemente presente ao lado da pecuária. O seu comércio era feito na região da fronteira (...).

Na sequência, o autor complementa:

Os ervais primitivos só eram encontrados no Planalto e sua exploração fazia-se inicialmente naquelas áreas de mato mais próximas ao campo. Os melhores ervais eram aqueles que se encontravam nas áreas onde o campo como que penetrava mais

profundamente a mata da zona do Alto Uruguai. Exemplo disso são os de Nonoai, Palmeira, Campo Novo e Santo Cristo. Quando estas pontas de campo foram incorporadas à pecuária isso deu-se em conflito com os posseiros aí instalados para o fabrico e o comércio da erva-mate (...) (FRANTZ, 1979, p. 19).

Os escritos sobre a ocupação da floresta rio-grandense tomam como marco inicial destas mudanças o ano de 1824, o qual coincide com a chegada dos primeiros imigrantes alemães que se estabelecem em São Leopoldo e, posteriormente, nos vales dos Rios Caí, Taquari, Pardo e Pardinho. Este fato põe em marcha o modelo de colonização adotado para o Rio Grande do Sul.

FRANTZ (1979) revela que, nesta época, à exceção da Região Serrana e do Alto Uruguai, todas as terras com matas haviam sido apropriadas e ocupadas. Ressalta, no entanto, que as regiões com florestas não eram propriamente virgens, na medida em que nelas estavam fixados um grande número de posseiros, mais conhecidos por caboclos, seja nas zonas próximas ao campo, seja nos ervaais.

Aos alemães que, entre 1824 e 1914 perfaziam 48.000 pessoas (RÖCHE, 1969), somam-se os italianos que começam a chegar em 1875, desenvolvendo os primeiros núcleos nos atuais municípios de Bento Gonçalves, Garibaldi e Caxias do Sul. Em menor escala, também, aportam imigrantes de origem polonesa, austríaca, russa, húngara, francesa etc.

Os colonos recém-chegados receberam lotes de tamanho variável nos distintos períodos da ocupação: 77 hectares até

1851, 48,4 hectares entre 1851 e 1889 e 25 hectares após o ano de 1889. As propriedades, inicialmente doadas, tanto na área de campo quanto naquelas de mata, passam a ser vendidas a partir de 1851, devendo ser pagas em cinco anos com os resultados das colheitas.

A ocupação da floresta pelos imigrantes e sua descendência deu-se em duas etapas, conforme relatos feitos por FRANTZ (1979) e BRUM (1985). Na primeira, este processo ocorreu na região centro-nordeste do Estado, sendo realizada por núcleos de imigrantes de uma única nacionalidade (colônias velhas). Num segundo momento, a colonização avança em direção ao norte rio-grandense, para o vale do Rio Jacuí e para o Alto Uruguai. As colônias novas do norte têm na "Colônia Ijuhy", fundada em 1890, o seu primeiro ponto avançado, seguindo-se as de Guarani das Missões (1890), Panambi (1899), Erechim (1908), Santa Rosa (1915), entre outras.

O modelo de desenvolvimento proposto para o Rio Grande do Sul, neste período, apresenta algumas características comuns, tais como: a) a pequena propriedade que, com as partilhas por herança, deu origem ao minifúndio; b) a prática da policultura e a criação de animais e aves, destinados ao abastecimento da família e à geração de excedentes para comercialização; c) a ampla utilização dos recursos naturais e o uso de mão-de-obra familiar (BRUM, 1985).

A operação de desbravamento, levada a efeito pelos



novos agricultores, produziu rápidas e expressivas alterações nos valores relativos à cobertura florestal do início do século XIX (Tabela 07). Em aproximadamente 60 anos - 1824 e 1881 - verificou-se uma redução em cerca de 6,0% das florestas do Estado, enquanto, em semelhante espaço de tempo - 1882 e 1945 -, estes percentuais cresceram de forma drástica, atingindo um índice de 13,0% de área desmatada.

TABELA 07: TRANSFORMAÇÕES NA ÁREA COM COBERTURA DE FLORESTA NATURAL DO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE 1824 E 1988.

PERÍODO CONSIDERADO	COBERTURA FLORESTAL (%)	DESMATAMENTO (%)	DESMATAMENTO ACUMULADO (%)
1824	36,50	--	--
1850	36,00	0,50	0,50
1881	30,70	5,30	5,80
1914	25,00	5,70	11,50
1945	17,70	7,30	18,80
1982	5,62	12,08	30,88
1988	2,60	3,02	33,30

FONTES: ROCHE (1969), FELDENS (1989), TOSI (1991).

Por volta de 1940, se pode identificar outro fator que tende a acelerar as modificações da cobertura florestal no Estado. É que começam a prosperar, nos municípios do norte e nordeste, serrarias que se destinam a aproveitar o vasto potencial madeireiro existente nestes locais. As manifestações encontradas em RAMBO (1956, p.437) confirmam esta tendência:

O mato rio-grandense está em perigo! E não apenas as derrubadas da agricultura; é também a indústria madeireira, que mais tempo, menos tempo, despojará as selvas uruguaias de seus gigantes

mais expressivos, e acabará por transformar os soberbos pinhais em tristes faxinais.

TOSI (1991) dá uma idéia da dimensão que esta atividade atingiu, ao registrar que, nas décadas de 50 e 60, cerca de 30 serrarias operavam no município de Barracão, funcionando permanentemente, inclusive em fins de semana. O mesmo autor refere-se, também, à quase total eliminação da *Araucária angustifolia*, da Encosta Superior do Nordeste, na fronteira com Santa Catarina, relacionando este fato com a magnitude das atividades madeireiras na região. Entre 1955 e 1960, apenas o município de Barracão possuía mais de 50 empresas vinculadas a este setor.

### 5.3 - As Mudanças do Pós-Guerra

O ano de 1945 marca o término da Segunda Guerra e o princípio de um processo de reorganização mundial com reflexos sobre o Brasil, sua economia e, em especial, sobre sua agricultura. BRUM (1985, p.43) resume as mudanças de natureza econômica verificadas no pós-guerra.

Avança a construção de uma economia mundial integrada, sob o comando das corporações transnacionais. Usando sua força, buscam subordinar as demais organizações e o próprio Estado (governo), transformando-os em simples executores de seus interesses.

No setor agrícola, estas transformações são particularmente significativas por envolverem: a) transferência de mão-de-obra da lavoura e da pecuária para outros ramos de atividade; b) redução substancial da participação da agricultura no total da riqueza produzida; c) crescimento agrícola mais lento que o crescimento industrial; d) substituição da agricultura tradicional baseada no uso intensivo dos recursos naturais e de mão-de-obra por um modelo moderno que incorpora máquinas, implementos, insumos e técnicas sofisticadas, visando racionalizar os empreendimentos; e) dificuldades na previsão e controle dos flagelos climáticos e biológicos, aumentando o risco e a vulnerabilidade da agricultura; f) produção agrícola global suficiente para abastecer a população mundial - a má distribuição destes alimentos e a fome decorrem da injusta concentração de renda (BRUM, 1985).

As mudanças globais descritas materializam-se através da chamada Revolução Verde, programa que tinha como objetivo explícito contribuir para o aumento da produção e da produtividade agrícola no mundo, utilizando para isso o melhoramento genético e a descoberta de técnicas agrícolas e de tratos culturais modernos e eficientes. Tratava-se, no entanto, de um modelo de desenvolvimento vinculado aos poderosos interesses econômicos e políticos das grandes

corporações a caminho da transnacionalização (BRUM, 1985).

A modernização da agricultura no Brasil ocorreu sem que fosse acompanhada de importantes reformas na estrutura fundiária (modernização conservadora). Permaneceram intactos os latifúndios e os minifúndios, ambos anti-econômicos.

É neste contexto e regidas por estes princípios que se consolidam, no Rio Grande do Sul, as monoculturas agrícolas, cuja expansão vai significar mudanças substanciais no equilíbrio dos ecossistemas e na cobertura vegetal do Estado. Numa primeira fase, nos anos 60 e início dos anos 70, ganha expressão o cultivo do trigo, em locais mecanizáveis antes destinados às atividades tradicionais. A soja ainda aparece como lavoura secundária. Nestas circunstâncias, surgem os novos empresários rurais, pessoas sem vínculo direto com a atividade agrícola e, ainda na década de 60, na segunda metade,

também os pequenos e médios agricultores, tradicionais das antigas áreas de florestas do Rio Grande do Sul, vão ser induzidos e orientados a ingressarem maciçamente no cultivo do trigo e na expansão da lavoura da soja, incorporando o pacote tecnológico da modernização nas suas práticas agrícolas (BRUM, 1985, p.153).

Entre 1972 e 1978, a ênfase desloca-se para o plantio da soja, passando o trigo para uma posição secundária e declinante. Gradativamente, as fronteiras agrícolas avançam sobre a floresta remanescente, conforme atestam os resultados

do Inventário Florestal realizado pela Universidade Federal de Santa Maria, em 1982 (Tabela 08).

TABELA 08: ÁREA COM FLORESTAS CONSIDERANDO OS TIPOS FLORESTAIS ENCONTRADOS NO RIO GRANDE DO SUL, EM 1982 (EM HECTARE E EM %).

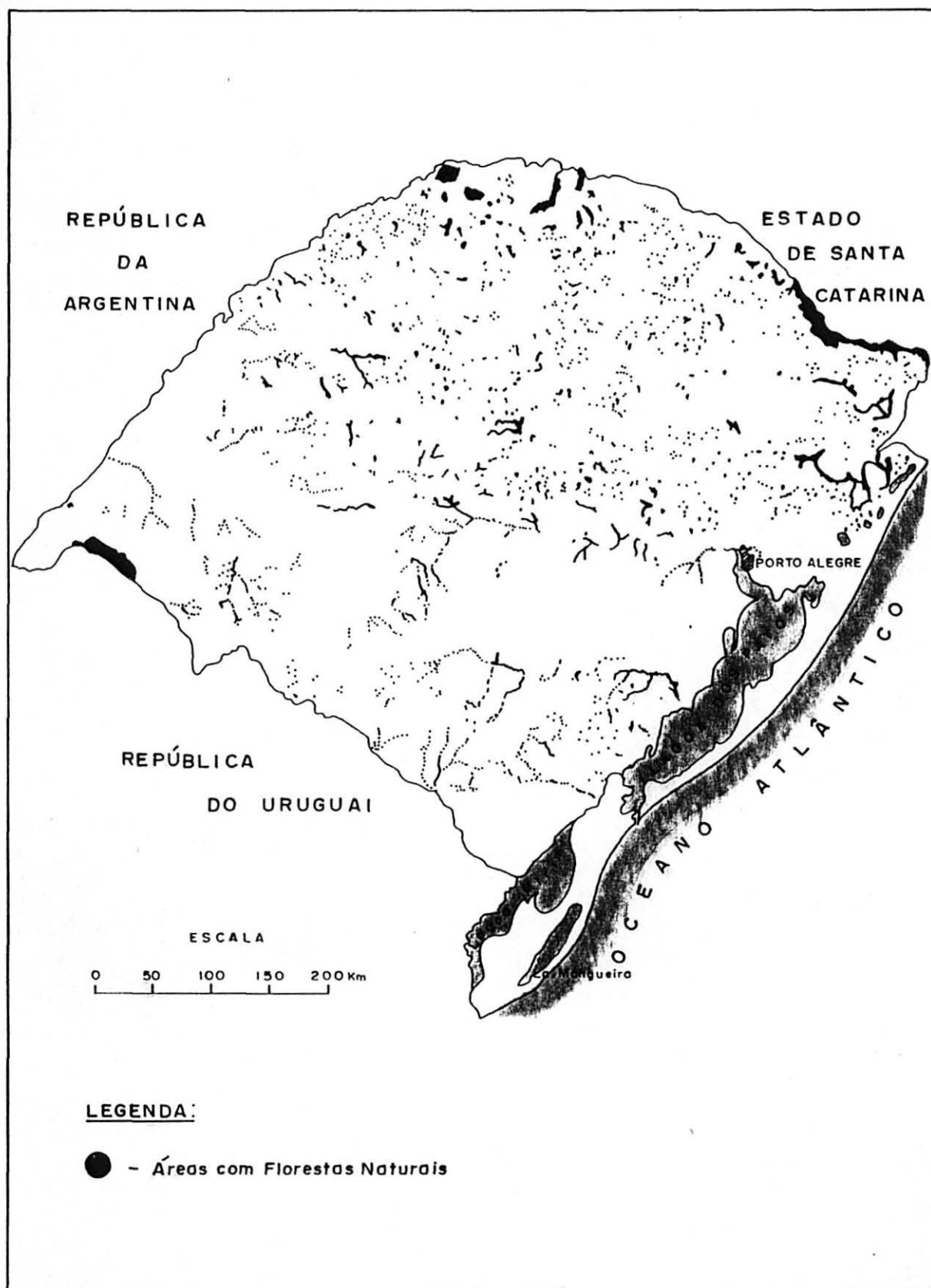
TIPO FLORESTAL	ÁREA (ha)	%
Floresta com <i>Araucaria angustifolia</i>	186.658,34	11,77
Floresta Subtropical do Alto Uruguai	69.602,97	4,39
Floresta Subtropical do Escudo	139.595,13	8,80
Floresta Tropical Pluvial Atlântica	7.000,00	0,44
Floresta Subtropical de Encosta	363.545,17	22,93
Floresta Ciliar ou de Galeria	542.438,44	34,21
Capões	275.890,84	17,40
Floresta Parque	1.000,00	0,06
TOTAL	1.585.730,89	100,00

FONTE: IBDF/UFSM (1982).

O valor extraído deste levantamento, quando relacionado à área total do Estado, mostra um percentual de 5,62% do território gaúcho coberto por florestas pertencentes às diferentes tipologias, ou ainda que, em apenas 158 anos, os 36,5% anteriores à colonização, reduzem-se em cerca de 31,0% (Figura 03). Sob outro prisma, os valores obtidos pelo Inventário significam uma cobertura remanescente de 15,0%, considerando apenas a área original de florestas.

A magnitude das mudanças pode ser melhor compreendida pela simples comparação entre os números referentes à cobertura "original" (Tabela 06) e aqueles produzidos pelo Inventário Florestal (Tabela 08). A Floresta Tropical e Subtropical, estimada em 7.682.900 hectares, na condição primitiva, transforma-se em cerca de 440.150 hectares, soma obtida a partir dos valores da Floresta Subtropical do Alto

FIGURA 03: COBERTURA FLORESTAL DO RIO GRANDE DO SUL EM 1982.  
FONTE: IBAMA (1988).



Uruguai, da Floresta Subtropical da Encosta e da Floresta Tropical Pluvial Atlântica, encontrados no Inventário de 1982. Portanto, algo em torno de 7.240.000 de hectares de floresta do Planalto e da Encosta foram substituídos por culturas agrícolas ou utilizados como matéria-prima, pela indústria madeireira.

Ainda, se tomarmos como referência o período compreendido entre 1945 e 1982, ou seja, em plena expansão do processo de modernização agrícola gestado no pós-guerra, verificamos que as florestas gaúchas sofreram uma redução de 12,0% considerando a área total do Estado ou 33,0% considerando apenas a área original de florestas, o que significa uma evidente aceleração do desmatamento, derivada do modelo adotado (Tabela 07).

Os princípios modernizantes (modernização conservadora) oriundos da Revolução Verde esparramam mudanças não só pelas matas rio-grandenses, mas também pelas zonas de campo, tradicionalmente destinadas à pecuária. É o caso da região Sudoeste que sofreu o impacto das modificações, registrando consequências desastrosas:

Triticultores e agricultores mais arrojados das áreas pioneiras, a partir do Planalto Gaúcho, investem rumo a outras áreas de campo do Estado sulino, arrendando ou comprando parcelas do latifúndio pastoril e incorporando às lavouras de trigo e soja, apreciáveis extensões antes destinadas à pecuária extensiva (BRUM, 1985, p.153).

As florescentes alternativas agrícolas produzem efeitos imediatos sobre a Campanha rio-grandense. Os núcleos

de degradação do solo resultantes de processos naturais crescem, então, com grande rapidez no frágil ecossistema campestre, tradicionalmente manejado com queimas periódicas e com pastoreio extensivo. A esse respeito ANDRAE (1979, p.37), após expedição à região, alertava:

Constitui hoje a lavoura o maior perigo para a "desertificação" da região, pois atualmente é bem maior a área em perigo devido à agricultura, do que devido ao uso tradicional com criação de gado.

O sistema de arrendamento adotado em larga escala de algum modo, contribuiu para o agravamento do problema (AZOLIN, 1979; SOUTO, 1985). Os arrendatários, com direito temporário de uso, se deparam com um ambiente impróprio para a agricultura - solos oriundos de uma matriz arenosa sujeitos a erosão acelerada quando desprovidos de sua vegetação natural - e, em geral, não demonstram interesse em desenvolver um modelo agrícola baseado em pressupostos racionais, o que significa observar, por exemplo, a capacidade de uso do solo. Suas demandas são imediatas, de curto prazo. Estes procedimentos predatórios deram origem, inclusive, a ações judiciais, de parte dos proprietários, no sentido de reaver suas terras em condições semelhantes ao momento da concessão de uso.

Outro equívoco cometido com frequência reside na vinculação dos "desertos" ao desmatamento da região. O Sudoeste gaúcho se caracteriza por apresentar campos extensos - rélictos vegetacionais em condições de clímax - com algumas



matas restritas às faixas ciliares dos maiores cursos d'água. Como os areais resumem-se às zonas mais elevadas, obviamente, não podem originar-se da derrubada de florestas.

A década de 80 não se caracteriza por apresentar alterações substanciais do ponto de vista do manejo dos recursos naturais. A situação correspondente ao início deste período é descrita por BRUM (1985, p.132):

Deve-se lembrar, ainda, os problemas ecológicos decorrentes de um processo de modernização desenfreada, provocados pela monocultura acompanhada da aplicação quase indiscriminada e em doses excessivas de fertilizantes e defensivos químicos, envenenando perigosamente o solo e as águas, ameaçando a flora e a fauna, numa agressão brutal à natureza que põe em perigo o equilíbrio do meio-ambiente e a própria vida humana.

A partir de 1978 verifica-se, no meio rural, uma nova tendência de diversificação da agropecuária como resposta ao decréscimo de rendimento das monoculturas. Ganham expressão no campo as práticas de conservação do solo, a integração entre lavoura e pecuária, a seleção de sementes, a rotação de culturas, entre outros aspectos. Não se altera, porém, o controle do processo; trata-se, de acordo com BRUM (1985), de uma nova estratégia comandada pelo complexo financeiro-industrial das grandes corporações transnacionais e seus aliados.

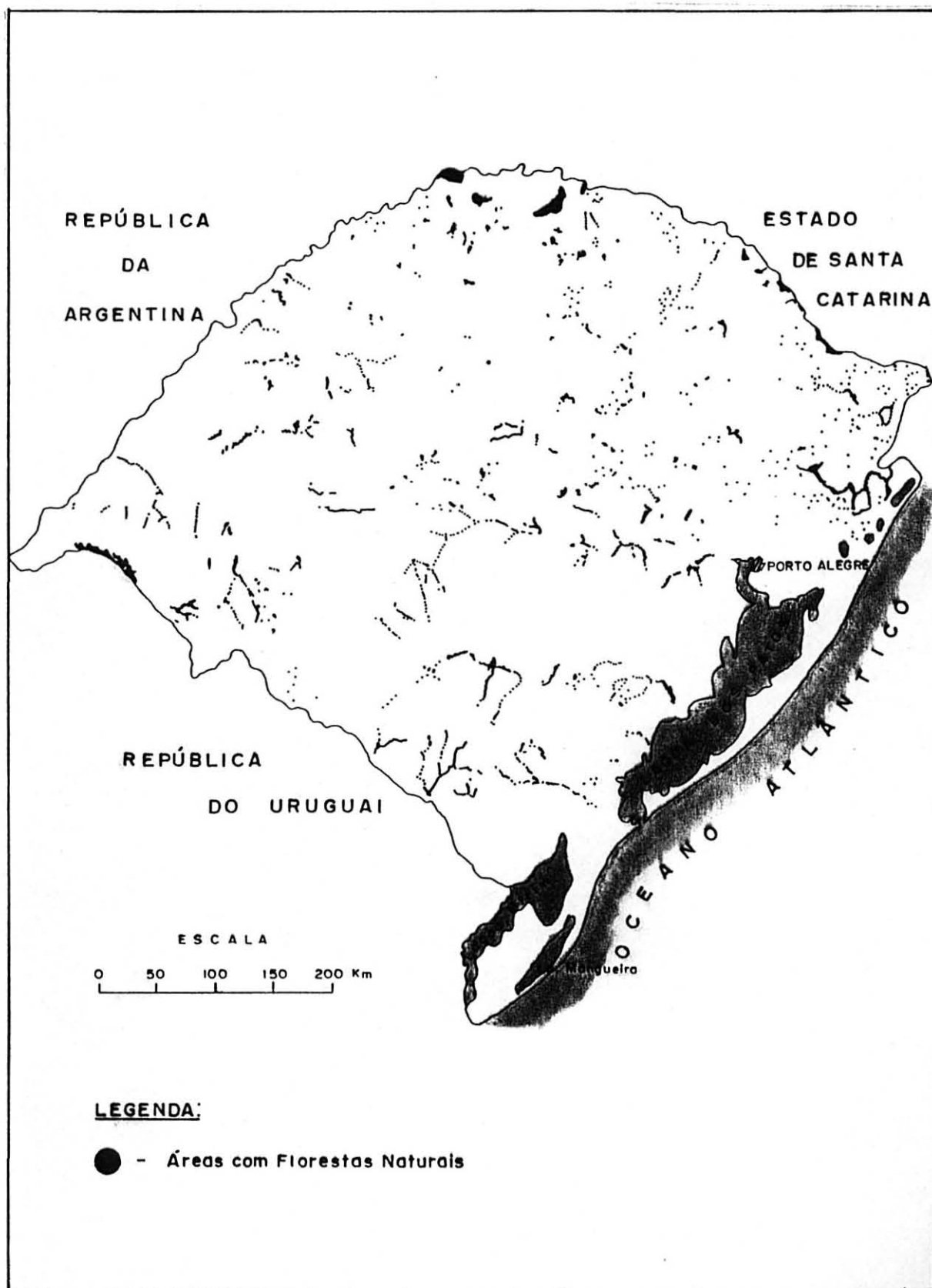
A alternativa mais recente e promissora adotada pelo Estado desde 1988, e que ainda não foi convenientemente disseminada, é a da bacia hidrográfica como unidade de

planejamento e de gestão dos recursos naturais. Este modelo também significa a perspectiva de um tratamento global do espaço territorial rio-grandense com evidentes implicações de natureza sócio-econômica.

As inovações desta década não significam, no entanto, uma reversão das ações sobre os últimos redutos vegetais do Estado. Estimativa divulgada pelo IBAMA, em 1988, atribuía ao Rio Grande do Sul o percentual de 2,6% de florestas remanescentes, o que equivale a dizer que, em pouco mais de um século e meio, a vegetação arbórea ficou restrita à pequenas manchas esparsas. Estas ainda subsistem, na medida em que formam áreas protegidas pelo poder público e por particulares, ou ainda, pelas dificuldades de acesso, decorrentes das barreiras topográficas, caso da Encosta da Serra Geral (Figura 04).

A carência de dados confiáveis relativos à cobertura atual e à distribuição das florestas no Rio Grande do Sul é reconhecida pelo Código Florestal Estadual, instituído em 1992. No artigo 43 das disposições finais, consta a necessidade de que o Estado, a cada 5 anos, realize o inventário e o zoneamento das suas formações florísticas.

FIGURA 04: COBERTURA FLORESTAL ESTIMADA PARA O RIO GRANDE DO SUL EM 1988  
FONTE: IBAMA (1988).



#### 5.4 - A Degradação dos Solos

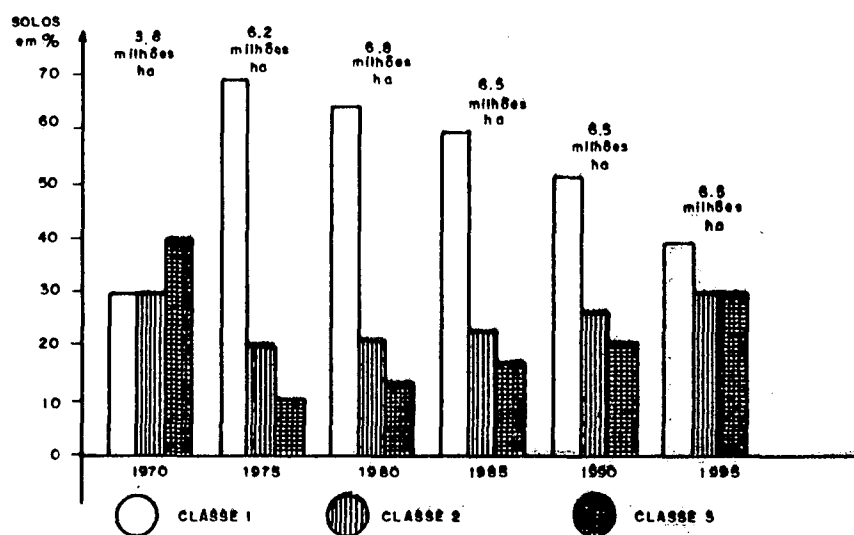
O duplo significado do processo de modernização da agricultura desencadeado a partir da década de 70 manifesta-se, com clareza, quando se analisa a situação dos solos no Rio Grande do Sul.

Há, de um lado, um efeito imediato, até certo ponto desejável, provocado por estas mudanças, qual seja, a recuperação e incorporação de novas áreas ao processo produtivo, conforme se pode visualizar na Figura 05 (1970-95). Este fato também pode ser comprovado pela drástica redução da cobertura florestal verificada no Estado, no mesmo período (Tabela 7).

Por outro lado, o conteúdo conservador da Revolução Verde (aumento da produção e da produtividade agropecuária mediante a renovação tecnológica, num contexto de dependência em relação aos países capitalistas centrais e suas grandes corporações e sem que seja alterada a estrutura agrária) se traduz nos efeitos detectados nos períodos subsequentes (1975-90), com o avanço contínuo da degradação em todas as classes de solo. Os dados relativos à 1990 são particularmente ilustrativos deste processo: cerca de 45% dos solos agrícolas atingiram um nível de comprometimento acentuado (Classes 2 e 3), enquanto boa parte do percentual restante encontra-se no limite de sua produtividade (classe 1).

Os solos incluídos na Classe 1 são aqueles cujo nível de fertilidade permite a obtenção de rendimentos das culturas na faixa de 75 a 100% do seu potencial; à Classe 2 correspondem os solos cujos rendimentos variam entre 50 e 75% de sua capacidade produtiva, enquanto na Classe 3 os baixos índices de produtividade (inferiores a 50% do seu potencial), decorrentes do manejo inadequado, provocam o abandono das áreas em processo de erosão acelerada (MIELNICZUK & SCHNEIDER, 1984).

FIGURA 5: ESTIMATIVA DE EVOLUÇÃO DA DEGRADAÇÃO DOS SOLOS NO PERÍODO 1970-95.  
FONTE: A GRANJA (1985).



O significado econômico da exaustão dos solos ganha contornos mais nítidos quando se observa a rentabilidade da produção agrícola. De acordo com CASTRO (1985), em termos gerais, os solos gaúchos apresentam baixa rentabilidade, com uma produção de 1,5 toneladas de grãos por hectare, quando se poderia triplicar este índice apenas fazendo uso da tecnologia disponível.

As projeções para o ano de 1995 são bastante sombrias, na medida em que as perdas podem passar de 242,4 milhões de toneladas de solo, mantida a mesma área total ocupada em 1985 (Tabela 9), para 306,2 milhões de toneladas de solo, em decorrência do manejo inadequado que favorece a erosão (Tabela 10). Em outras palavras, isto significa perda do horizonte A, empobrecimento em termos de matéria orgânica, redução de permeabilidade e, por consequência, menor produtividade, menor produção, assoreamento dos cursos d'água, entre outros aspectos negativos.

TABELA 9: ESTIMATIVA DE PERDAS DE SOLO NO RIO GRANDE DO SUL, POR CLASSE DE DEGRADAÇÃO, NO ANO DE 1985.

CLASSE	ÁREA OCUPADA		PERDAS DE SOLO (t/ha/ano)		TOTAL RS
					1.000.000
	%	10 <sup>6</sup> ha	TOLERÂNCIA	OCORRÊNCIA	(t/ano)
1	60	3,50	5 a 10	24,0	84,0
2	23	1,30	2 a 5	48,0	62,4
3	17	1,00	0 a 2	96,0	96,0
TOTAL	100	5,80		41,8	242,4

FONTE: A GRANJA (1985)

TABELA 10: ESTIMATIVA DE PERDAS DE SOLO NO RIO GRANDE DO SUL,  
POR CLASSE DE DEGRADAÇÃO, PARA O ANO DE 1995.

CLASSE	ÁREA OCUPADA		PERDAS (t/ha/ano)	TOTAL RS (106 t/ano)
	%	10 <sup>6</sup> ha		
1	40,0	2,32	24	55,7
2	30,0	1,74	48	83,5
3	30,0	1,74	96	167,0
TOTAL	100,0	5,80	52,8	306,2

FONTE: A GRANJA (1985).

### 5.5 - As Pressões sobre os Ecossistemas Aquáticos

Os ecossistemas aquáticos do Rio Grande do Sul - banhados, lagos, rios - têm sido objeto de grandes pressões, oriundas de atividades diversas. Os efluentes industriais e os dejetos produzidos a partir dos aglomerados urbanos e liberados para o meio, na maior parte das situações, sem qualquer tratamento prévio; as práticas agrícolas modernas baseadas no uso intensivo de produtos químicos e na mecanização das lavouras; ou as operações de drenagem ou de aterros em áreas alagadas, são alguns dos procedimentos que exercem grande influência sobre o equilíbrio destes valiosos sistemas ecológicos.

No que tange aos principais rios e arroios gaúchos, os níveis de degradação aproximam-se, perigosamente, da irreversibilidade ecológica. Esta é, por exemplo, a realidade dos rios que se distribuem na faixa central do Estado - Sinos, Taquari e Jacuí -, onde contínuas descargas provenientes de curtumes tendem a comprometer, em prazo

reduzido, as suas potencialidades com vistas à captação de água.

No caso específico do Jacuí, as barragens construídas ou projetadas - Passo Real, Itaíba, Salto do Jacuí e Dona Francisca - introduzem grandes transformações, quer na dinâmica natural do rio, quer na distribuição e nas atividades sócio-econômicas das comunidades atingidas pelos respectivos empreendimentos (Figura 6).

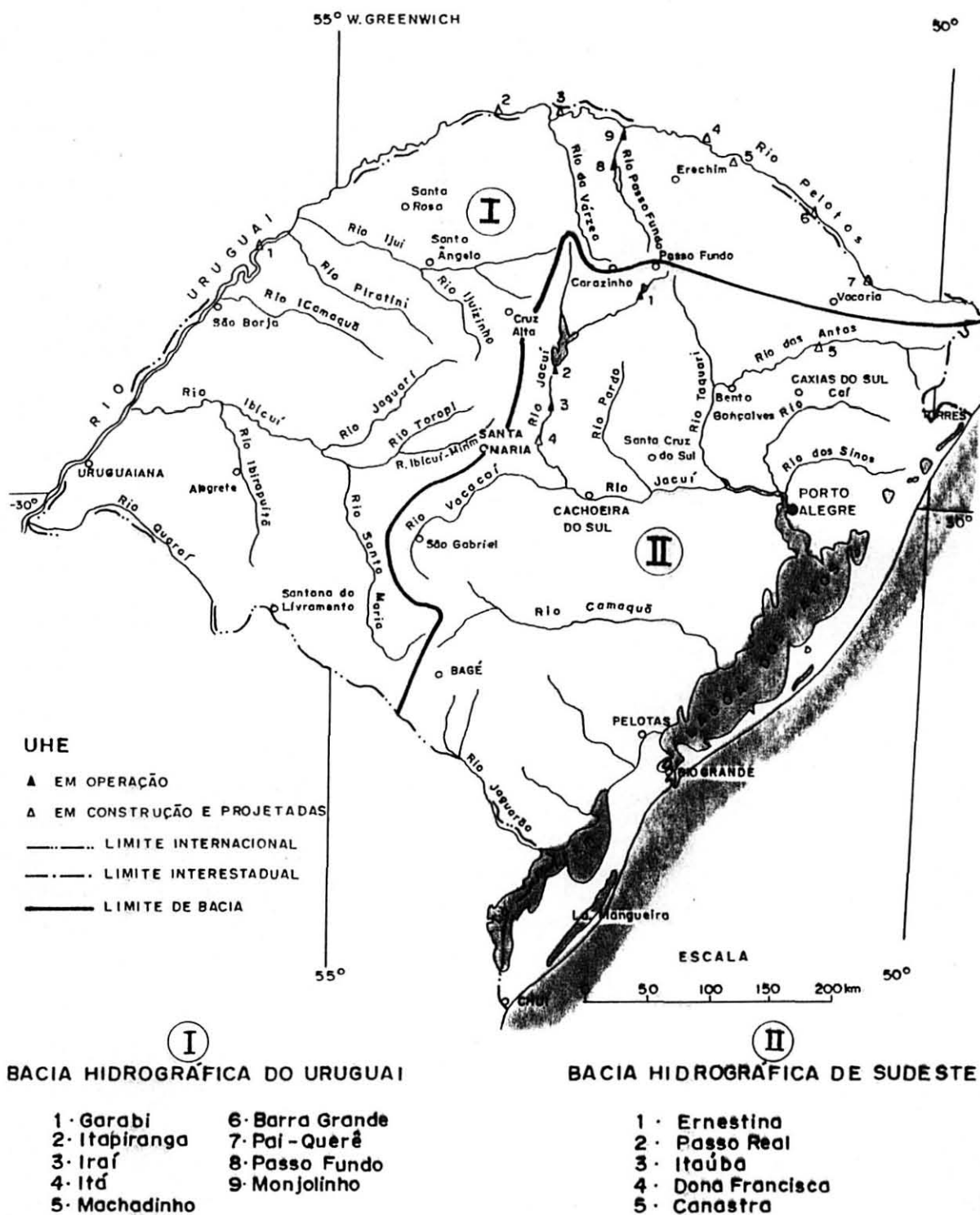
Situações similares de degradação são encontradas no Norte e no Planalto - rios Uruguai, Pelotas, Passo Fundo, Ijuí, Guarita e Turvo - como decorrência dos equívocos no manejo dos solos; em razão disso, toneladas de solo são carreadas para o interior destes corpos d'água, com efeitos indesejáveis em todos os sentidos (assoreamento, poluição por defensivos agrícolas, redução das formas de vida aquática).

Novos problemas manifestam-se na zona da Serra, em especial, na Grande Caxias do Sul, nos rios das Antas e Caí, devido ao aporte, em larga escala, de resíduos industriais e domésticos. A gravidade desta situação está retratada no caso que envolve a Celulose Cambará e seus despejos de sulfito, um derivado de enxofre, sobre o rio Camisas, um dos primeiros afluentes do rio das Antas. Este fato motivou, inclusive, a interdição temporária da empresa, com a liberação de suas atividades condicionada ao uso de equipamentos capazes de



FIGURA 06: PRINCIPAIS BACIAS HIDROGRÁFICAS E USINAS HIDRELÉTRICAS CONSTRUÍDAS OU PROJETADAS NO RIO GRANDE DO SUL.

FONTE: IBGE (1970).



tratar previamente os efluentes industriais.

Em igual medida, a degradação atinge os cursos d'água localizados na fronteira oeste, como os rios Santa Maria, Negro e Ibirapuitã; as origens, neste caso, estão vinculadas às deficiências no processo de irrigação das lavouras e à erosão, que ocasiona transformações nos cursos originais (o rio Ibirapuitã é um exemplo típico deste fenômeno).

Entre os ecossistemas aquáticos, os banhados são, por certo, os que mais polêmica têm gerado. WIDHOLZER et al. (1986), em importante publicação sobre os banhados rio-grandenses descreve o valor ecológico destas zonas pantanosas cobertas por vegetação característica: a) são áreas de altíssima produtividade biológica onde grande parte de sua produção torna-se detrito e fonte de alimento para diversos tipos de organismos; b) constituem criadouros e locais de alimentação para toda a fauna aquática, incluindo pequenos crustáceos, peixes e vertebrados de maior porte, como as tartarugas e os jacarés; c) constituem campos de pouso, nidificação e hibernação para muitos tipos de aves, entre as quais, àquelas migratórias; e, d) funcionam como zonas tampão para prevenir danos decorrentes de enchentes e como repositório de sedimentos devido à ação das plantas como moderadoras do fluxo das águas.

Os pesquisadores da FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE

DO SUL (1976) desenvolveram esta mesma compreensão ao reivindicarem um tratamento especial para os banhados e para as zonas alagadas da Região Metropolitana de Porto Alegre. A justificativa para esta recomendação reside na função destas áreas como elementos reguladores das condições naturais, não só na Bacia do Rio Guaíba, como em todas as zonas periféricas da Grande Porto Alegre.

A fisionomia dos banhados vem sendo alterada de modo contínuo. Isto se deve a diversos fatores, entre os quais, os aterros destinados à construção de conjuntos habitacionais, o bombeamento de água para a irrigação de lavouras de arroz e, principalmente, à drenagem para ampliação das terras agricultáveis. Nesse sentido, iniciativas do governo federal, como o **Programa Pró-Várzeas**, contribuíram de maneira decisiva para a configuração do atual estágio destas áreas.

Os grandes banhados da região central, descritos por RAMBO (1956), são hoje produtivas lavouras de arroz, enquanto os complexos de São Donato, entre Itaqui e São Borja, na fronteira oeste, de Rincão dos Porcos, em Mostardas, de Pontal da Barra, na região de Pelotas e o do Banhado Grande, em Gravataí, encontram-se parcialmente descaracterizados, devido ao avanço das atividades agrícolas e industriais.

O Banhado do Taim, resguardado pela criação de uma unidade de conservação desde 1986, é um dos raros casos de resistência a toda sorte de pressões. Litígios judiciais,

bombeamento irregular de água, atropelamento de animais, caça clandestina e pesca predatória, são alguns dos fatos que têm marcado a história deste vasto e multifacetado ecossistema, que também inclui campos, matas palustres e dunas.

#### 5.6 - Alguns Efeitos da Simplificação dos Ecossistemas

A eliminação de comunidades vegetais tem implicações ecológicas ainda não totalmente determinadas. O ecólogo argentino Eduardo RAPOPORT (1991b) observa que a substituição de uma mata, uma capoeira ou uma pradaria naturais por uma plantação pode trazer prejuízos a longo prazo, já que, no processo, espécies potencialmente úteis correm o risco de se extinguir. O autor complementa:

Se são abandonadas, essas áreas, em geral, não retornam às condições de origem, já que se alterou o banco de sementes, além de outros fatores. A fauna também muda, desde a micro até a macro-fauna (RAPOPORT, 1991b, p.52).

E é exatamente na vida vegetal e animal que se encontram as modificações mais visíveis. Os efeitos sobre os vegetais estão presentes na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria nº 06-N, de 15/01/92 do IBAMA), onde constam sete espécies com área de ocorrência no Rio Grande do Sul (Tabela 11), entre elas, *Araucaria angustifolia*, *Ocotea pretiosa* e *Dicksonia sellowiana*

(SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL, 1992).

TABELA 11: ESPÉCIES DA FLORA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO COM ÁREA DE OCORRÊNCIA NO RIO GRANDE DO SUL.

FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE	NOME COMUM	CATEGORIA
1 - Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	Pinheiro-brasileiro	(V) Vulnerável
2 - Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Samambaiçu-imperial	(E) Em perigo de extinção
3 - Moraceae	<i>Dorstenia tenius</i>	Violeta-da-montanha	(V) Vulnerável
4 - Balanophoraceae	<i>Melosia cayeenneensis</i> var. <i>cayeenneensis</i>	Sangue-de-drago	(V) Vulnerável
5 - Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	Canela-preta	(V) Vulnerável
6 - Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i>	Imbuia	(V) Vulnerável
7 - Lauraceae	<i>Ocotea pretiosa</i>	Canela-sassafrás	(E) Em perigo de extinção

FONTE: SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL (1992).

No caso da fauna, as mudanças são previstas pelo naturalista Balduino RAMBO (1956), após percorrer cerca de 80.000 quilômetros, em viagens por todo o território estadual.

Nas matas da borda da Serra colonizada, nada resta da maior parte dos mamíferos e aves de caça; nas matas do Alto Uruguai não passarão dez anos e a miséria será a mesma. A anta, a capivara, o veado-galheiro, os porcos-do-mato, o tamanduá-bandeira, já são raridades (RAMBO, 1956, p.434).

O alerta da década de 40 concretiza-se na **Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**, publicada pelo IBAMA, através da Portaria nº 1.522 de 19/12/1989 (BERNARDES et al., 1990). A listagem reúne 207 animais e insetos, dos quais 56 - 19 mamíferos, 33 aves e 4 répteis - têm área de ocorrência que se estende até o Rio Grande do Sul (Tabela 12, em anexo). Estão incluídos neste elenco o bugio-ruivo, a onça-pintada, o lobo-guará, a lontra, o tatu-canastra, o tamanduá-bandeira, o veado-campeiro, o gavião-

real, o papagaio-charão, o sabiá-cica, a tartaruga-verde e o jacaré-do-papo-amarelo, entre outros, os quais tiveram suas populações drasticamente reduzidas ou mesmo extintas, como no caso da arara-azul-pequena e do pica-pau-de-cara-amarela.

A estreita correlação entre o desaparecimento da fauna e a destruição dos habitats naturais é reafirmada no documento FAUNA Gaúcha Pede Socorro (1991, p.2). Para tanto, são apresentados exemplos que caracterizam esta interdependência.

Os campos (...) são cada vez mais transformados em lavouras, sendo destruída com isso sua fauna peculiar. Os tatus, as perdizes, as emas, certos veados e pombas são perseguidos como nocivos. Onde há plantação de arroz não existe lugar para marrecas e onde há soja, azar das emas, pacas e veados.

Exemplares destas e de outras espécies ainda encontram refúgio em unidades destinadas à conservação da natureza no Rio Grande do Sul; nestas, têm alguma garantia de sobrevivência e de condições para reprodução. O Parque do Turvo, em Tenente Portela, noroeste do Estado, abriga os últimos indivíduos da população de felinos, como a onça-pintada e o puma. O bugio-ruivo, primata ameaçado de extinção, pode ser encontrado em unidades localizadas nas regiões norte, noroeste, nordeste e leste, enquanto notícias, veiculadas pelos meios de comunicação em julho de 1991, dão conta do reaparecimento do papagaio-charão na Floresta com *Araucaria angustifolia* existente no Parque da Cidade, em Carazinho.

O Rio Grande do Sul, pelas suas características e posição geográfica, desempenha uma função ecológica importante. O território gaúcho é uma zona de transição entre áreas de temperaturas mais quentes e mais frias, oferecendo, portanto, condições adequadas para repouso e procriação de aves migratórias. No verão, aportam nas praias gaúchas mães d'água e caravelas, típicas de clima quente e, no inverno, pinguins e focas vindos de zonas frias. Calcula-se que existam aqui cerca de 600 tipos de aves, das quais 125 migratórias, predominando, entre estas, as que procedem do Hemisfério Norte. As aves que preferem ambientes úmidos - praias, lagos e lagoas - vêm de longas distâncias, enquanto as típicas de matas, entre as quais muitos pássaros, têm como ponto de origem o norte do país. Estes chegam entre setembro e outubro, ficando até março e abril, vindo a exemplo das demais, procriar em nossos ecossistemas (PARAÍÇOS Ecológicos ..., 1990a).

A evidência mais recente do papel do território estadual como área estratégica para aves migratórias é a inclusão do Parque Nacional da Lagoa do Peixe na Rede Hemisférica de Reservas para Aves Limnícolas, efetivada em 1991 (LAGOA do Peixe ..., 1991).

## 5.7 - Estratégia para a Conservação Ambiental no Rio Grande do Sul

Os procedimentos adotados no Rio Grande do Sul como alternativa ao processo de ocupação do campo, do meio aquático e, principalmente, da floresta, revelam similaridades de natureza estratégica, quando comparados àqueles utilizados pelo país. Ou seja, a contrapartida ao desmatamento e à simplificação dos ecossistemas provocados pelo modelo de colonização, pela ação das serrarias e pelas monoculturas de trigo e da soja, é a reserva de parcelas do meio natural, mantidas sob proteção do poder público estadual e municipal.

Os resultados desta estratégia desde 1910 até o ano de 1991, podem ser visualizados na Tabela 13 (em anexo). São 77 áreas com características e funções bastante diversificadas; destas, algumas tiveram seus decretos revogados, enquanto outras sequer foram implantadas, caso de unidades criadas em 1975.

### 5.7.1 - As Reservas Florestais e o Ciclo da Araucária

Afora as Reservas Indígenas que começam a ser demarcadas a partir de 1910, e que modernamente não são consideradas unidades de conservação, a primeira referência de organização de uma área natural protegida no Rio Grande do Sul



remonta ao início deste século, mais precisamente ao ano de 1935. Por ocasião do Centenário da Revolução Farroupilha, deflagrada em 1835, o Prefeito Municipal de Porto Alegre, Alberto Bins, decretou a criação do Parque Farroupilha com funções diversas: a) preservar as tradições e os feitos dos heróis farroupilhas de 35; b) constituir na capital do Estado um recanto atraente para a população; c) cumprir o plano geral de obras do município que previa a transformação da área em um grande parque municipal.

O local correspondente ao Parque Farroupilha foi doado pelo Governo da Província de São Pedro do Rio Grande do Sul à população da cidade. Os chamados Campos da Várzea do Portão poderiam ser utilizados como ponto de parada e de descanso das carretas e tropas, pelos porto-alegrenses e pelas pessoas que se dirigiam à cidade. Em 1827, o governo da Província resguarda os Campos da Várzea das construções civis, destinando-os, exclusivamente, ao exercício do pouso de tropas militares e, a partir de 1835, durante a Revolução Farroupilha, o Parque transforma-se em palco de muitas lutas entre os soldados da Coroa Imperial e os piquetes farroupilhas.

Porém, é no final do século passado que comunidade e governantes passam a dedicar mais atenção ao então chamado Parque da Redenção. Em 1881 e 1901 são realizadas duas importantes exposições, com grande afluência de visitantes

oriundos do país e do exterior e, em 1935, quando da realização do Centenário Farroupilha, a área recebe sua denominação atual.

A segunda metade da década de 40, período de ampla utilização das florestas gaúchas, é pródiga no que se refere à criação de Reservas Florestais, categoria de manejo não referida pelas legislações federal e estadual. Destas Reservas, a primeira a ser implantada é a do Turvo, localizada em Tenente Portela, noroeste do Estado (Decreto Estadual nº 2.312 de 11/03/47). São 17.491 hectares que englobam importante fatia da Floresta Subtropical do Alto Uruguai e um monumento natural, o Salto do Yucumã, fenda longitudinal de 30 metros de largura e 30 quilômetros de extensão, onde o Rio Uruguai descarrega suas águas (SECRETARIA DA AGRICULTURA, 1980).

A área do Turvo ganha continuidade em território argentino, através dos 1.000 hectares do Parque Provincial del Moconá, aos quais ainda se pretende anexar cerca de 15.000 hectares, conforme movimento em curso naquele país. A Reserva, uma das poucas extensões com floresta natural remanescente no Rio Grande do Sul, abriga espécimens raros da fauna silvestre como o puma, a anta e a onça-pintada; para esta última, estudos em andamento estimam uma população de cinco exemplares (SECRETARIA DA AGRICULTURA, 1980).

Novas Reservas Florestais são criadas pelo Decreto Estadual nº 658 de 10/03/49. São as Reservas de Barracão

(10.000 hectares) e de Espigão Alto (2.450 hectares), localizadas no então distrito de Barracão, município de Lagoa Vermelha; a Reserva da Fazenda Quatro Irmãos (1.000 hectares), no município de Erechim; e as Reservas do Toldo de Nonoai (19.998 hectares) e do Toldo Serrinha (6.623 hectares) situadas, respectivamente, nos antigos distritos de Nonoai e Constantina, município de Sarandi. Ganham, portanto, concretização legal mais de 40.000 hectares de expressivas áreas cobertas por Floresta com *Araucaria angustifolia* e por Floresta Subtropical do Alto Uruguai, incluindo zonas de transição entre estes tipos florestais.

As Reservas Florestais de Nonoai e de Serrinha têm uma característica comum: ambas são constituídas sobre áreas indígenas demarcadas, respectivamente, em 1911 e 1912. Este processo demarcatório deu origem à duas Reservas Indígenas, a de Nonoai com 34.908 hectares e a de Serrinha com 11.950 hectares.

Em 1941, após diversas invasões, o Estado divide a área de Nonoai, retirando-lhe 19.998 hectares, os quais são destinados à criação da Reserva Florestal, em 1949. A trajetória de Serrinha é muito semelhante. A Reserva Florestal reduz as terras indígenas em 6.623 hectares, sendo os 5.327 hectares restantes, distribuídos para posseiros, entre 1942 e 1962, como decorrência da pressão exercida pela elite política

e econômica da região (SIMONIAN, 1980).

O ano de 1949 é uma referência importante para a análise do modo e das influências que determinam a gestão do meio natural rio-grandense. Sobressaem-se algumas características básicas: a) o sentido principal das Reservas Florestais é garantir a preservação da flora, da fauna e de monumentos naturais, ameaçados pelo movimento de imigrantes em direção ao Norte do Estado; b) as áreas reservadas são, na maior parte, constituídas sobre terras devolutas ou assim consideradas; c) os atributos estéticos também são utilizados como critério para seleção das unidades de conservação, seguindo tendência mundial assimilada a nível nacional (o caso mais característico é o da Reserva do Turvo).

A estas unidades somam-se os Parques Florestais (atuais Florestas Nacionais), vinculados ao Instituto Nacional do Pinho, e criados entre 1945 e 1948, em São Francisco de Paula, Passo Fundo e Canela; todos inserem-se em locais de ocorrência natural de *Araucaria angustifolia*, essência de grande interesse madeireiro, devendo destinar-se à geração de conhecimentos sobre o crescimento e o comportamento silvicultural da espécie, em diferentes condições de cultivo.

Neste período também surgem áreas naturais protegidas em âmbito municipal. Uma delas é o denominado Mato da Comissão (atual Parque Municipal Longines Malinowski), em Erechim, estruturado em zona típica da Floresta com *Araucaria*

*angustifolia*, portanto, sob pressão da exploração de madeira. A outra é o Parque Saint-Hilaire, originalmente denominado Jardim Botânico Municipal Parque Saint-Hilaire. O objetivo inicial era o de proteger as nascentes dos Arroios Taquara, Grande Dilúvio e Pequeno Dilúvio, que contribuíam para a alimentação da represa da Hidráulica Porto-Alegrense. Posteriormente, a área sofre algumas alterações na sua fisionomia natural com o plantio de *Eucalyptus* e, em 1977, ganha as atuais funções de recreação e preservação da flora e da fauna.

A estratégia de conservação utilizada pelos órgãos do Estado baseia-se, em termos jurídicos, no Código Florestal e no Código de Caça e Pesca, ambos de 1934, ficando a cargo da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio a fiscalização e a administração das Reservas Florestais. Vale repetir que não há indicação desta categoria de manejo no Código Florestal vigente.

Um instrumento legal específico, em âmbito estadual, como forma de sustentação às ações ambientais empreendidas, surge em 1954, através da Lei 2.440. A Lei considera Reservas Florestais, as matas que, sendo de domínio do Estado, tenham área igual ou superior a 250 hectares, transformando-as em Parques Estaduais, os quais devem cumprir as seguintes funções: a) preservação das reservas nativas do Estado; b) florestamento e reflorestamento com essências nativas, para

garantir a perenidade das matas naturais; c) cultivo, a título experimental, de essências exóticas que possam oferecer interesse econômico; d) refúgio e sobrevivência das espécies da fauna selvagem.

A característica marcante da Lei 2.440 é o seu claro conteúdo preservacionista (santuários ecológicos), que se materializa pela introdução da figura do Parque Estadual. Além disso, há um destaque para a experimentação com essências exóticas, como os gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*; com isso, espera-se determinar a capacidade de adaptação de espécies destes gêneros às condições ambientais do Rio Grande do Sul. A instalação, no início dos anos 40, da Estação Experimental de Silvicultura, em Santa Maria, região centro do Estado, justifica-se, entre outros aspectos, pelo trabalho experimental que deve ser realizado com estas essências que se deseja introduzir. Em seguida, o item da lei que trata deste tema é revogado, da mesma forma que a Estação Experimental redireciona suas pesquisas visando as espécies nativas rio-grandenses, as quais passam a despertar interesse no meio rural e entre a população em geral.

As décadas de 50 e 60, em termos de novas áreas naturais protegidas, resumem-se à criação, pelo governo federal, do Parque Nacional de Aparados da Serra. Isto se configura após uma tentativa frustrada do poder público estadual em considerar uma área de 13.000 hectares, localizada

em São Francisco de Paula e incluindo o Canyon de Itaimbezinho, como de interesse público (Decreto Estadual nº 8.406 de 15/12/57). Como não ocorre a desapropriação, a União toma a iniciativa legal, através do Decreto Federal nº 47.446 de 17/12/59. Fica assim, sob proteção, grande parte do importante monumento natural formado pela atividade da erosão fluvial na borda do planalto basáltico, que deu origem ao Canyon do Itaimbezinho. O Parque inclui também o limite sudeste da distribuição da *Araucaria angustifolia*, entre as formações campestres e a Floresta Tropical Pluvial Atlântica. É, pois, uma zona de transição, cuja preservação implica resguardar as imensas possibilidades de ocorrência de formas endêmicas, além da vegetação remanescente, considerando, principalmente, a total modificação a que estão submetidos os ambientes naturais circundantes (PÁDUA & COIMBRA FILHO, 1989).

O fato mais importante da década de 50 é a não consolidação de determinados Parques Estaduais, instituídos em 1949, por ato do governador à época, Valter Jobim. Entre 1950 e 1960, algumas destas unidades perderam parcelas de suas áreas ou tiveram seus decretos de criação revogados. É o caso do Parque de Nonoai que perdeu 2.499 hectares de suas terras, distribuídas para agricultores que haviam invadido a gleba, entre o fim dos anos 50 e o início dos anos 60 (SIMONIAN, 1980). Na Reserva de Serrinha, as terras foram alienadas pelo

Estado, através da Lei nº 3.381 de 06/01/58, promulgada pelo Governador Ildo Meneghetti. Consta do texto desta lei que

as terras serão alienadas, preferencialmente aos posseiros e intrusos, desde que os interessados apresentem provas que são radicados na gleba há mais de dois anos consecutivos, que não sejam proprietários de outras zonas do Estado e que sobre ela mantenham residência habitual e cultura efetiva (RIO GRANDE DO SUL, 1958).

Contraditoriamente, o mesmo governador declara de utilidade pública para o fim de desapropriação e imediata emissão de posse, uma parcela da gleba de terras denominada "Reserva Florestal de Barracão", constituída em 1949 (Decreto nº 10.290 de 30/01/59). Este procedimento mais parece uma ação típica de final de mandato, na medida em que não existem antecedentes políticos que lhe dêem sustentação.

A troca de governantes, em 31 de janeiro de 1959, significa o fim da área de Barracão, como unidade protegida pelo poder público. Em setembro do ano seguinte o novo mandatário, Engº Leonel Brizola, revoga o decreto de 1959, liberando 3.500 hectares de Floresta com *Araucaria* à ação de serrarias. As justificativas para a medida tomada pelo executivo residem nos seguintes pontos: a) o reconhecimento do domínio privado da gleba, conforme parecer administrativo; b) a vultosa quantia necessária para levar a cabo a desapropriação da área; c) a indisponibilidade de verba orçamentária para indenizar os proprietários e posseiros; d)



as manifestações oriundas dos líderes de bancadas da Assembleia Legislativa e da Câmara de Vereadores do Município de Lagoa Vermelha. Depoimento colhido pelo jornalista Juarez TOSI (1991, p.29) junto a um antigo morador da região, e publicado no livro *Santuários Ecológicos*, revela os efeitos da revogação sobre o manejo da floresta com pinheiro-brasileiro: "Logo que a área foi entregue entraram treze serrarias. Em três ou quatro anos destruíram quase tudo". Ainda, segundo relato do ex-fiscal da Reserva, os cerca de cem mil pinheiros existentes foram sub-aproveitados; de cada árvore eram extraídas apenas duas toras de cinco metros e meio, ao invés das quatro possíveis.

Sobre este mesmo acontecimento, há uma manifestação enfática de um integrante da Secretaria da Agricultura:

O Decreto de 1949 criou 12.450 hectares de Parques em áreas de Araucária, em Barracão. Destes, 10.000 hectares caíram com um "canetaço" de um ex-governador. Do que sobrou existem hoje apenas 1.319 hectares, dos quais 150 são objeto de disputa judicial, no Supremo Tribunal Federal (FERREIRA, 1987, p.58).

Este fato parece trazer à tona o componente político e sua influência sobre a gestão dos recursos naturais, no Rio Grande do Sul. Para esclarecer esta questão é necessário considerar um pressuposto básico do governo Brizola, o seu populismo-nacionalista. Esta idéia, sustentada em uma liderança carismática, concretiza-se

através de concessões, ora às camadas populares, ora aos setores empresariais e às oligarquias. É, em essência, um modelo autoritário-paternalista apresentado sob a forma de uma democracia (BRESSAN & PACHECO, 1986). Deste modo, a atitude adotada ao revogar o decreto de criação ganharia lógica, na medida em que se destinasse à regularização fundiária e ao assentamento das famílias da região; afinal, uma das propostas do programa do governo Brizola era a Reforma Agrária e a distribuição de terras. Porém, o processo efetivado parece ter favorecido apenas os interesses de grupos madeireiros, conforme relatos citados anteriormente. Também não há referência conhecida sobre um planejamento para a utilização da área em bases racionais; o resultado desta intervenção desordenada é a devastação, seguida de um grande desperdício das árvores obtidas. Destino semelhante a este tem a Reserva da Fazenda Quatro Irmãos, em Erechim, após a revogação do seu decreto de criação.

Na mesma perspectiva, a Reserva Florestal de Espigão Alto também sofre alterações em sua extensão original. Neste caso, cerca de 1.018 hectares foram reconhecidos como sendo de domínio privado e outros 100 hectares foram doados ao município de Lagoa Vermelha (atual Barracão), para formação de uma vila (SECRETARIA DA AGRICULTURA, 1986). Portanto, o projeto chega à década de 60 submetido a profundos cortes, ficando,

assim, limitado a pouco mais da metade da área prevista.

Nesta nova década, o acontecimento mais significativo, no campo ambiental, é o reordenamento jurídico a nível nacional, com seus reflexos sobre o Rio Grande do Sul - Código Florestal, de 1965, e Lei de Proteção à Fauna, de 1967. Em termos de área natural protegida, são constituídos o Parque da Cidade, no município de Carazinho, em local de ocorrência do pinheiro-brasileiro e o Horto Botânico, em Capão do Leão.

As informações reunidas sobre o intervalo de tempo compreendido entre 1910 e 1970, no que se refere à gestão dos recursos naturais do Estado, permitem identificar como um dos principais elos de ligação entre as ações desenvolvidas, uma essência florestal, a *Araucaria angustifolia*. É sobre ela que se fundamenta a política de Reservas Florestais, numa tentativa de resguardar fatias de um tipo de vegetação submetido à intensa exploração (a exceção é o Turvo, onde há um segundo tipo de floresta e um elemento paisagístico determinante); é a sua importância econômica que desperta o interesse de empresas internacionais que passam a atuar na região Sul e, ao mesmo tempo, parece determinar algumas decisões políticas internas.

O Inventário Florestal do Pinheiro no Sul do Brasil (IBDF, 1978), apesar da carência de dados anteriores para comparação, apresenta números que expressam a resultante da exploração desta valiosa essência

madeireira. Restavam à época, 274.256 hectares de Floresta com *Araucaria*, em território rio-grandense, que se relacionados aos números obtidos quatro anos após (186.658 hectares), revelam continuidade no processo de utilização da espécie, numa média anual de 21.899 hectares.

### 5.7.2 - Os Anos Setenta e o Papel do Movimento Ecologista

Os anos setenta têm, no Rio Grande do Sul, do ponto de vista ambiental, uma marca registrada: a do movimento ecologista. É com a estruturação da Associação Gaúcha de Preservação ao Ambiente Natural (AGAPAN), em 1971, que o movimento iniciado em 1950, com uma pequena entidade em São Leopoldo, no vale do Rio dos Sinos, ganha corpo e capacidade de mobilização. No seu rastro, surgem dezenas de organizações de defesa ambiental, com orientações diversas mas, nem por isto, excludentes (SCHINKE, 1986).

Em suas primeiras ações, o movimento ecologista gaúcho incorpora o sentimento de preservação da natureza, contraface da devastação que se opera em todos os setores - destruição de florestas e de banhados, degradação das zonas campestres, eliminação da fauna silvestre, erosão dos solos, descaracterização de rios, poluição atmosférica. Esta é a sua linha central de atuação e, de alguma forma, se reflete na estratégia oficial adotada para a proteção dos recursos naturais

rio-grandenses: os santuários ecológicos, como meio de resguardar parcelas da flora, da fauna e dos monumentos naturais sob ameaça. Não há, portanto, um conteúdo ideológico explícito.

O potencial mobilizador contido na problemática ecológica, encampado de diferentes modos pelo movimento ambientalista, se traduz no expressivo número de áreas naturais protegidas, criadas na década de 70. A idéia comum às unidades é o sentido de proteção integral de determinados complexos naturais de relevância ecológica ou paisagística, caso dos Parques do Caracol, em Canela, da Guarita, em Torres e de Itapuã, em Viamão. Nesse sentido, o influente ecologista José LUTZENBERGER (1986, p.22), em seu **Manifesto Ecológico Brasileiro**, expressa claramente esta tendência:

Nossa política de parques e reservas biológicas é das mais insatisfatórias, mal merece menção, comparada com a de outros países (...). As grandes obras desenvolvimentistas não respeitam parques, como aconteceu nas Sete Quedas e muitos parques essenciais simplesmente não chegam a ser criados ou implementados. Ainda não compreendemos que um parque natural é um santuário, que sob nenhum pretexto pode ser profanado.

A primeira tentativa governamental, no Rio Grande do Sul, com o sentido de apropriar-se do poder de mobilização da opinião pública obtido pelo movimento ambientalista, parece ocorrer em 1975. O governo Euclides Triches, através da Coordenadoria de Controle do Equilíbrio Ecológico, cria um

grupo de trabalho, denominado COMISSÃO VERDE (1975), constituído por representantes dos setores público e privado, das universidades e das entidades ecológicas. A tarefa desta Comissão era a de realizar um amplo levantamento de áreas representativas do contexto florístico e faunístico, das paisagens naturais, além daquelas de interesse científico para transformação em reservas, pelo Poder Executivo Estadual. Este episódio, visto sob outro ângulo, também significa o reconhecimento da incapacidade (ou desinteresse) do aparato estatal, em gerir o patrimônio natural em sua globalidade, com vistas ao progresso social do homem rio-grandense.

O relatório final produzido pelo grupo relaciona vinte e sete áreas de interesse para preservação, entre as quais destacam-se: a) parcelas com vegetação característica (Parque do Espinilho, Floresta de Podocarpus, Matas ciliares, Campos do Ponche Verde etc.); b) ecossistemas importantes sob o ponto de vista ecológico e científico (Banhado Grande, Lagoa do Peixe etc.); e c) monumentos naturais (Morros da Região Metropolitana de Porto Alegre, Morro do Botucaraí, Cerro do Jarau etc. - COMISSÃO VERDE (1975)).

A publicação dos resultados do levantamento dá origem ao Decreto Estadual nº 23.798 de 12/03/75, que trata da criação de diversas unidades de conservação: a) Parque Estadual do Espinilho; b) Parque Estadual do Camaquã; c) Parque Estadual do Ibitiraiá; d) Parque Estadual do Podocarpus;

e) Parque Estadual do Tainhas; f) Reserva Biológica do Mato Grande; g) Reserva Biológica do São Donato; e h) Reserva Biológica do Scharlau (Ver Tabela 13, em anexo). Também merece destaque a constituição das primeiras Reservas Biológicas do Estado, categoria prevista na Lei de Proteção à Fauna, de 1967. Todos os Parques e as Reservas ficam vinculados à Secretaria da Agricultura, exceção feita à Reserva do Scharlau, cujo vínculo é com a Fundação Zoobotânica.

O processo de implantação das novas unidades, no entanto, não prospera. Faltam recursos financeiros desde a primeira etapa, a das desapropriações de terras. O Decreto-Lei 3.365 de 21/06/41 que trata das desapropriações por utilidade pública, prevê a necessidade de que a mesma

deverá efetivar-se mediante acordo ou intentar-se juridicamente, dentro de cinco anos, contados da data da expedição do respectivo decreto e findos os quais este caducará (BRASIL, 1941, p.328).

Isto de fato não ocorre, ocasionando a perda do valor legal do instrumento que cria os Parques e as Reservas. Sobre os reflexos deste desdobramento, há uma elucidativa manifestação contida nos anais do Seminário sobre Função e Problemática dos Parques e Reservas Equivalentes no Brasil e na Alemanha:

São áreas como a do Ibitirιά, uma associação do buriti com Araucária, entre Vacaria e Bom Jesus, de 415 hectares. Do que foi delimitado se retirou tudo. Os proprietários eram Willi Camargo e Protásio Guazzelli, irmão do governador, à época.

Havia o Parque de Tainhas, em São Francisco de Paula, o Banhado de São Donato, hoje com lavouras de arroz e projeto de barragem, e o Parque do Espinilho, em Barra do Quaraí, com 276 hectares, que ainda não desapareceu, em função do decreto que considerou a árvore imune ao corte (FERREIRA, 1987, p.59-60).

O mesmo autor ainda faz referência às demais unidades:

Estavam incluídas áreas com Podocarpus, em Encruzilhada do Sul, de fazer inveja às mais belas paisagens do mundo, o Banhado do Mato Grande, em Arroio Grande, e o Delta do Camaquã, onde um dos grandes objetivos era preservar o jacaré-do-papo-amarelo. Tudo isto não recebeu um centavo e até o relatório da Comissão não é mais encontrado (FERREIRA, 1987, p.60).

Todos estes acontecimentos parecem robustecer a hipótese de que, em 1975, o governo estadual identifica, na questão ambiental, um conteúdo político de grande ressonância social; por isso, tenta apropriar-se dele e esvaziá-lo. No caso, absorvendo setores do meio ambientalista e científico e assumindo a bandeira da preservação da natureza. Desta forma, o resultado final não é surpreendente.

A expansão do movimento ambientalista e o impacto crescente de suas postulações produzem efeitos sobre os municípios gaúchos. Disto resulta uma tendência de criação de áreas sob proteção do poder público municipal, que inicia em 1975 e prolonga-se até os primeiros anos da década de 80. São exemplos ilustrativos da penetração do ideário ecologista no interior do Estado, as unidades que surgem em São Leopoldo -



Parque do Trabalhador (1975); em Iraí - Parque Florestal Municipal (1979); em Bento Gonçalves - Reserva Biológica do Planalto (1980); em Farroupilha - Reserva Ecológica do Parque Pinheiros (1981), entre outras. Ou seja, as Prefeituras Municipais percebem, igualmente, os impactos positivos junto à população, derivados da organização de áreas destinadas à preservação e em alguns casos, à recreação.

A característica comum a boa parte delas é a ausência de uma base científica para sustentar os seus projetos de criação. Isso gera uma grande variação nos critérios para seleção de áreas, em suas denominações e em seus objetivos correspondentes, o que, é bem verdade, ocorre em todo o país.

Para corrigir distorções como estas, o IBDF (1979, 1982) prepara, então, o **Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil**, primeiro documento de análise da realidade nacional no campo da conservação. O documento também revisa objetivos e categorias de manejo de unidades de conservação, assim como estabelece critérios técnico-científicos para seleção, planejamento, manejo e administração das mesmas. Além da inexistência de parâmetros nacionais para gerir as áreas naturais protegidas, o corpo técnico preparado nas universidades, até este período, ainda não recebia formação específica sobre o que se chama conservação da natureza (BRESSAN, 1990).

Em determinado momento histórico, notadamente após a publicação de *Os Limites do Crescimento*, produzido pelo Clube de Roma, em 1972, a questão ambiental ganha contornos ideológicos, que são amplificados pelo movimento ecologista ou assimilados e reciclados por componentes do sistema capitalista - veículos de comunicação, empresários e, de alguma forma, pelo aparato estatal.

Esta nova perspectiva aparece com toda a intensidade para o movimento ecologista gaúcho - um dos mais importantes do país - sendo compreendida por alguns setores, da seguinte forma:

É dentro do quadro da luta de classes que está encaixada a questão ecológica e só poderá ser compreendida e analisada através desta perspectiva, desta visão mais ampla e geral dos problemas sociais em seu conjunto. Quando falamos de Ecologia, não falamos apenas do pássaro que está desaparecendo ou das árvores que estão sendo cortadas (...). Falamos, obrigatoriamente, do porquê a árvore é cortada, a quem isto beneficia, e então, estamos falando do homem e sua sociedade - hoje a sociedade capitalista (SCHINKE, 1986, p.87).

Do ponto de vista da representação do sistema capitalista, os interesses são bastante diferenciados, como se pode observar:

As preocupações preservacionistas da parte dos agentes sociais que se beneficiam com a manutenção do atual sistema produtivo começam a tomar corpo apenas quando a pressão sobre os recursos naturais renováveis e não-renováveis é tão grande

que ameaça o próprio padrão de acumulação. É pouco provável que tal contradição seja resolvida nos marcos do capitalismo, embora a história tenha demonstrado a profunda capacidade deste modo de produção em superar suas crises estruturais (BRESSAN, 1991, p.34).

O comportamento dos meios de comunicação (TV, jornal, rádio) é ilustrativo desta nova postura do sistema capitalista frente aos problemas ambientais. A mídia passa a incorporar a denúncia sobre os crimes ecológicos sem, entretanto, buscar as verdadeiras origens destas ocorrências.

O novo contexto teórico não altera substancialmente o conteúdo reivindicatório dos conservacionistas: a necessidade de conscientização ecológica e da preservação do meio ambiente para as gerações futuras.

O Estado do Rio Grande do Sul, que havia criado suas duas últimas unidades de conservação em 1976 - Parque Estadual do Delta do Jacuí e Reserva Biológica de Ibirapuitã - estabelece, em 1982, novas áreas protegidas em Rondinha (Parque Florestal Estadual de Rondinha), em Osório (Reserva Biológica da Serra Geral) e em Santa Maria (Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim).

Na sequência, a Secretaria Especial do Meio-Ambiente (SEMA), estruturada em 1981, pelo governo federal, organiza uma nova Estação Ecológica, a de Aracuri-Esmeralda, enquanto o IBDF cria o Parque Nacional da Lagoa do Peixe, indicação contida no relatório da COMISSÃO VERDE (1975), citado

anteriormente. Estas duas áreas, mais a Estação Ecológica do Taim, totalizam cerca de 68.000 hectares, sob proteção da União.

A última unidade constituída pelo governo estadual é uma antiga reivindicação do movimento ambientalista gaúcho; trata-se do Parque Estadual de Itapuã, na região metropolitana de Porto Alegre, recriado em novas bases pelo Decreto Estadual nº 33.886 de 11/03/91.

O modelo de manejo dos recursos naturais, restrito às áreas naturais protegidas, adotado pelo Rio Grande do Sul, ao cabo de mais de oito décadas, enfrenta dificuldades de ordens diversas: a) pequena representatividade em relação aos ecossistemas característicos do Estado; b) inexistência de uma administração central das unidades de conservação (as tarefas administrativas estão pulverizadas entre diversos órgãos - Departamento de Recursos Naturais Renováveis (DRNR), Fundação Zoobotânica de Porto Alegre (FZB), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAE), Companhia Rio-Grandense de Saneamento (CORSAN), Companhia Rio-Grandense de Turismo (CRTur); c) realidade de manejo incompatível com o potencial ecológico, científico, cênico e histórico das áreas protegidas; d) deficiências estruturais que envolvem problemas fundiários, construções e equipamentos, recursos financeiros, pessoal especializado etc.

O complexo quadro apresentado ganha uma maior dimensão

ao constatar-se o atraso do Estado, no que tange à utilização de métodos globais de planejamento e manejo do meio natural. Por exemplo, o Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas, importante alternativa de gestão racional do espaço territorial - as unidades de planejamento são as microbacias hidrográficas - encontra-se em estágio incipiente de desenvolvimento, no Rio Grande do Sul, merecendo destaque as Microbacias de Marau e Victor Graeff.

## 6 - ANÁLISE DO MODELO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA DO RIO GRANDE DO SUL

O Rio Grande do Sul, a rigor, não dispõe de um Sistema de Unidades de Conservação que tenha sido construído sobre bases conceituais claras, com um elenco de categorias de manejo perfeitamente definidas e com uma organização administrativa centralizada. As unidades de conservação são constituídas na esteira de um processo desordenado de ocupação do território, caso das Reservas Florestais da década de 40, ou como resultado da mobilização em torno de causas ecológicas, a partir dos anos 70.

O trabalho oficial mais abrangente, no que tange a conservação, foi aquele realizado pela COMISSÃO VERDE (1975), muito embora tratasse prioritariamente da indicação de áreas relevantes para transformação em novas áreas naturais protegidas. É verdade que somente no período compreendido entre 1979 e 1982 o país ganha o seu primeiro **Plano do Sistema de Unidades de Conservação**, portanto, mais de 40 anos após a criação do primeiro Parque Nacional, o de Itatiaia.

Este quadro evidencia a oportunidade de uma análise global das unidades de conservação existentes no Rio Grande do Sul, considerando, entre outros aspectos, a distribuição, a representatividade e a realidade de manejo das mesmas.

Para tanto, é imprescindível a seleção das áreas naturais protegidas existentes no Estado, mediante a utilização do instrumental teórico-metodológico proposto no Sistema Nacional de Unidades de Conservação elaborado pela FUNATURA (1989), o qual inclui os princípios básicos e os objetivos nacionais de conservação, além das categorias de manejo e da criação, implantação e manutenção das unidades protegidas, entre outros aspectos (Tabelas 03 e 04).

Deste processo seletivo resulta um elenco de unidades composto apenas por áreas com potencial para enquadramento nas categorias de manejo integrantes do Sistema Nacional. Além disso, são igualmente consideradas as áreas que podem participar de estratégias complementares de conservação, caso dos Jardins Botânicos, Parques Zoológicos, Estações Experimentais e Áreas Especiais de Interesse Turístico (Tabela 14, em anexo). Isto não significa, no entanto, a reclassificação destas unidades, na medida em que esta operação não está contemplada entre os objetivos do trabalho.

#### **6.1 - As Áreas Naturais Protegidas do Estado - Denominação, Localização, Embasamento Legal, Área Total, Área Regularizada e Vínculo Administrativo.**

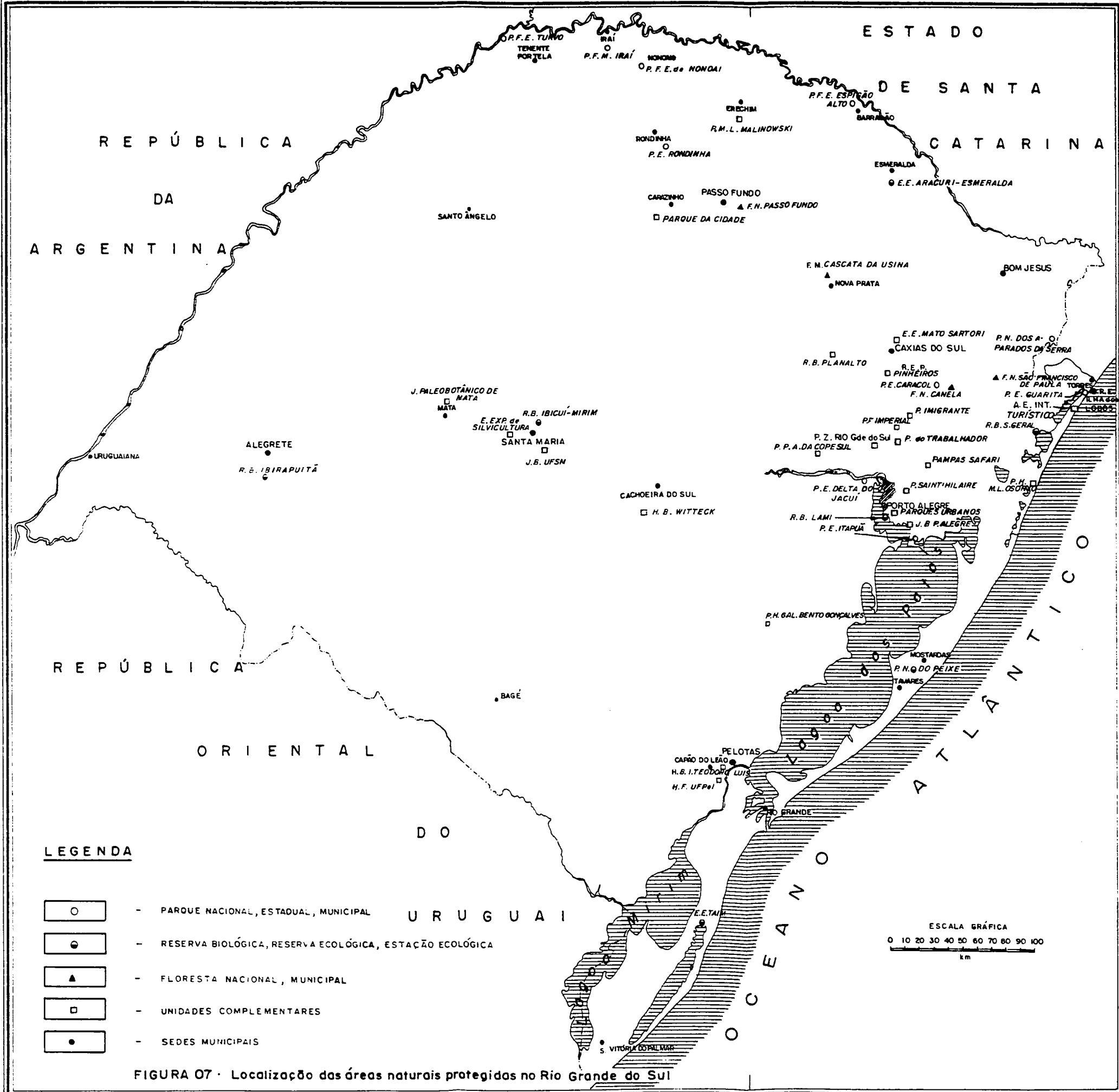
O Estado do Rio Grande do Sul, observando-se os critérios do Sistema Nacional de Unidades de Conservação

abriga 51 áreas naturais sob proteção do poder público, de empresas ou de particulares (Figura 7). Destas, 11 estão vinculadas ao governo federal, 17 são administradas pelos órgãos estaduais, 19 pelo poder público municipal e apenas 04 áreas foram constituídas pela iniciativa privada (Tabela 14, em anexo).

A área total correspondente a este elenco de unidades de conservação é de 151.096,31 hectares, dos quais 67.777,25 hectares (44,86%) têm sua situação regularizada. O restante está sujeito a ações judiciais ou ainda carece de desapropriação, por parte da União, do Estado e dos Municípios. O montante sob proteção representa 0,56% da superfície terrestre rio-grandense ou 0,25% quando se considera a área regularizada, distribuídos de modo irregular entre as diversas divisões regionais.

A comparação destas informações com aquelas produzidas por FABRICIO FILHO et. al. (1984), revelam poucas similaridades numéricas, em decorrência das importantes alterações verificadas com a não implantação de diversas unidades e com a criação de novas áreas naturais protegidas. Até o ano de 1984, estes autores identificaram 236.000 hectares ou 0,88% da superfície terrestre do Estado sob proteção, aí incluídos mais de 90.000 hectares de Reservas Indígenas e de refúgios particulares de animais nativos, não considerados neste trabalho. É que as Reservas Indígenas não





constituem unidades de conservação e, no caso dos refúgios (criadouros), os dados disponíveis não permitiram a caracterização do valor dos mesmos para a estratégia conservacionista.

A confrontação dos números relativos ao Rio Grande do Sul com a situação nacional é ainda mais discrepante. Até 1988, cerca de 20.565.000 hectares encontravam-se sob proteção federal ou estadual, o que correspondia a 2,4% do território nacional (FUNATURA, 1989).

#### **I) As Áreas Naturais Protegidas sob Administração Federal**

As áreas naturais protegidas sob controle federal perfazem 82.682,99 hectares ou 54,72% da área total conservada (Tabela 14, em anexo), destacando-se as Florestas Nacionais, instaladas em zonas de ocorrência natural de *Araucaria angustifolia*, os Parques Nacionais de Aparados da Serra e da Lagoa do Peixe e as Estações Ecológicas do Taim e de Aracuri-Esmeralda. São unidades de grande relevância ecológica, cênica e econômica, que ainda demandam completa implantação, exigência mínima para a garantia da integridade dos ecossistemas que se deseja proteger.

As zonas costeiras preservadas, com mais de 68.000 hectares compreendendo o Taim e a Lagoa do Peixe, apresentam uma realidade fundiária preocupante: apenas 14,0% das suas

terras encontram-se regularizadas. Estas duas áreas, desde a criação, enfrentam problemas dos mais variados. No caso do Taim são antigas pendências judiciais, o bombeamento irregular de água dos banhados para irrigação de lavouras de arroz, os atropelamentos de animais, frequentes na BR-461 que margeia a Estação e os problemas sociais com pequenos pescadores. O Parque da Lagoa do Peixe, efusivamente saudado pela população de Tavares quando de sua criação, passou, logo a seguir, a ser contestado, sugerindo-se, inclusive, a retificação do Decreto e a transformação do local em Área de Proteção Ambiental. Esta postulação baseia-se no prejuízo econômico e social que o Parque significaria para o município de Tavares e para os seus habitantes. No entendimento do Prefeito Municipal à época,

**o decreto que cria o Parque, além de arbitrário, traz insegurança, pois irá desalojar mais de 1.000 famílias entre produtores rurais e pescadores, que dependem da atividade na região para alimentar suas famílias (TOSI, 1987, p.38).**

Esta visão parece ter-se atenuado se levarmos em consideração algumas manifestações recentes, as quais dão conta da possibilidade de que as famílias de pescadores residentes no Parque poderão continuar exercendo suas atividades na área (LIMITE no número ..., 1992). Considerando a incompatibilidade deste procedimento em relação aos preceitos de manejo de um Parque Nacional, a sua adoção exigiria uma mudança de categoria, o que só pode ser efetivado

como resultado de uma criteriosa análise das características sócio-econômicas, culturais e naturais da região. Um passo metodológico importante, nesse sentido, foi possibilitado pela então Secretaria Especial de Meio-Ambiente (SEMA), que, em seu **Programa de Gerenciamento das Unidades de Conservação** previu o **Levantamento de Aspectos Sócio-Econômicos da Comunidade do Entorno da Estação Ecológica do Taim**, como parte integrante do zoneamento da área (QUESADA et al., 1987).

De outra parte, houve o reconhecimento internacional do valor do Parque, como ponto de pouso para aves migratórias que fazem a rota Norte - Sul, dos Estados Unidos e Canadá para a Patagônia, durante o período do verão no Brasil. Prova disso é a sua inclusão na Rede Hemisférica de Reservas para Aves Limnícolas, órgão internacional criado em 1985 e com sede em Manomet, nos Estados Unidos da América (LAGOA do Peixe ..., 1991).

A região dos Campos de Cima da Serra também abriga um Parque Nacional e uma Estação Ecológica, importantes sob o ponto de vista geológico, ecológico e cênico. O Parque Nacional dos Aparados da Serra, localizado entre os municípios de Cambará do Sul (RS) e Praia Grande (SC) tem, a exemplo de muitos outros, uma longa história que se inicia em 1957. Neste ano, o Governo do Rio Grande do Sul, preocupado com a proteção das belezas naturais da região dos Aparados da Serra, declara de utilidade pública para fins de desapropriação, uma área de

13.000 hectares, do antigo município de São Francisco de Paula (Decreto nº 8.406 de 15/12/57). Considerando que a área mencionada continua em pleno domínio de particulares, por falta de ação judicial de desapropriação do Estado, o governo federal cria o Parque Nacional, compreendendo 13.000 hectares de terras gaúchas (Decreto nº 47.446 de 17/12/59). Deste período até o final dos anos 70, há registros de diversas tentativas para a consolidação dos limites da unidade, relatado em documentos do IBDF (1984).

Em 1972, o Ministério da Agricultura propõe a alteração da área do Parque, escoimando-a de zonas demasiadamente ocupadas e alteradas, porém, simultaneamente, lhe acrescentando o monumental espetáculo dos precipícios conhecidos como Itaimbezinho. Com isso, fica estabelecida a configuração atual, incluindo terras catarinenses (Decreto nº 70.296 de 17/03/72). No tocante à situação fundiária, aproximadamente 60,0% da extensão total encontra-se regularizada, enquanto o restante é ocupado por proprietários, já citados ou ainda não incluídos em processo de desapropriação, e por posseiros. As propriedades remanescentes, em sua maioria, apresentam áreas inferiores a 100 hectares.

Os objetivos de manejo desta unidade envolvem a conservação de formações vegetais típicas, de aspectos geológicos e geomorfológicos, da fauna e dos recursos

hídricos, além da investigação científica, da educação ambiental e do aproveitamento turístico. As dificuldades fundiárias, de pessoal e de infra-estrutura comprometem a busca destes objetivos, obrigando, inclusive, ao fechamento temporário da visita ao Canyon do Itaimbezinho, em 1990, em decorrência da grande pressão exercida pelos visitantes.

A Estação Ecológica de Aracuri insere-se, igualmente, em área de relevo montanhoso do município de Esmeralda, no Planalto de Vacaria. Dos 272 hectares da Estação, cerca de 100 hectares são ocupados por núcleos quase intactos de *Araucaria angustifolia*, sendo o restante coberto por campos naturais ou, em pequena proporção, por banhados. Nestes, desenvolvem-se capivaras encontradas em número significativo na unidade, ficando, porém, para as aves, o destaque principal, em Aracuri. Levantamentos existentes dão conta de que mais de cem espécies aparecem na região, sendo frequentes a gralha-azul, o papagaio-de-peito-roxo e o papagaio-charão, os quais encontram nos pinheirais um habitat natural adequado para alimentação e repouso. Outras espécies dividem este espaço, caso do gavião-papa-gafanhoto, que migra dos Estados Unidos da América para passar a primavera e o verão nestas matas. Indicações de 1990 e 1991 contabilizam uma drástica redução na população de papagaios, em relação ao número observado na Estação, em outros períodos; isto talvez esteja vinculado ao declínio no número de indivíduos (trata-se de uma espécie ameaçada de

extinção), à procura de novas áreas para alimentação e repouso (o Parque da Cidade, em Carazinho, acolheu grandes bandos de papagaios, depois de longa ausência), ou ainda, aos dois fatores combinados.

A origem e o destino dos papagaios continua pouco clara. Uma das hipóteses aventadas é a de que, após junho e julho, as aves se dispersam pelas zonas do Planalto Médio, Depressão Central, Serra do Sudeste, Aparados da Serra e Vale do Jacuí. Na primavera, nidificam preferencialmente na área compreendida entre Encruzilhada do Sul, Santana da Boa Vista, Caçapava do Sul e Lavras. Em dezembro, com os filhotes em condições de voo, iniciam o deslocamento em direção à Floresta com *Araucaria*, para aproveitar a safra do pinhão, entre maio e julho. Esta última etapa, entretanto, não se verificou na proporção esperada em Aracuri, nos dois últimos anos (FAUNA Gaúcha ..., 1991a).

Os acontecimentos recentes, por certo, não têm vinculação direta com a situação da unidade, uma das mais tranquilas sob o ponto de vista da conservação de suas características naturais. É que entre a população limítrofe há receptividade à existência da Estação Ecológica.

Em suma, todas as áreas vinculadas à esfera federal estão distantes de uma situação fundiária regular e, mais distantes ainda, de atingirem plenamente os objetivos a que se propõem. Constituem exceção as Florestas Nacionais, talvez

pela função econômica que incorporam, e os Jardins Botânicos vinculados às Universidades Federais de Santa Maria e de Pelotas. Estes últimos têm despertado grande interesse pela possibilidade de conservação de recursos vegetais *ex-situ*, funcionando como elemento auxiliar na manutenção da biodiversidade. As demais unidades, por enquanto, cumprem com imensas dificuldades o objetivo de preservação.

Em termos administrativos, a fusão de órgãos que originou o IBAMA parece representar um avanço, no sentido de conferir uniformidade ao processo de gestão dos recursos naturais protegidos. Esta nova orientação não significou, porém, a articulação desta entidade com as demais, responsáveis por áreas protegidas, como as universidades ou as instâncias estaduais e municipais.

## **II) As Áreas Naturais Protegidas sob Administração Estadual**

O poder público estadual dispõe de pouco mais de 65.600 hectares destinados à conservação da natureza, fração que significa 43,4% do total de áreas naturais protegidas no Estado do Rio Grande do Sul (Tabela 14, em anexo). No entanto, a realidade fundiária das unidades estaduais indica que 45.064 hectares (68,7%) têm sua situação regularizada; isto decorre da pendência judicial de áreas como a do Parque Florestal de Nonoai e da Reserva Biológica da Serra Geral. Estes valores



encontram-se pulverizados entre 17 unidades de conservação, com dimensões variáveis entre 25 hectares e 17.500 hectares, correspondendo a Parques, Reservas Biológicas ou unidades complementares à estratégia conservacionista, como o Jardim Botânico de Porto Alegre, o Parque Zoológico de Sapucaia do Sul e a Estação Experimental de Santa Maria. Não há uma administração centralizada, muito embora se observe uma concentração de áreas vinculadas a órgãos da Secretaria da Agricultura, como o Departamento de Recursos Naturais Renováveis (DRNR) e a Fundação Zoobotânica (FZB).

Os Parques Florestais Estaduais, sucedâneos das Reservas Florestais (Lei nº 2.440 de 2/10/54), apresentam grande valor natural e científico, na medida em que se inserem em regiões onde ocorreram profundas transformações na paisagem "original". É o caso do Parque Florestal Estadual do Turvo, com quase 17.500 hectares de Floresta Subtropical do Alto Uruguai, encravados em uma zona utilizada de forma intensa para atividades agropecuárias, e dos Parques Florestais de Nonoai e Rondinha (cerca de 18.500 hectares), que englobam áreas de transição entre a Floresta com *Araucaria* e a Floresta Subtropical. Da mesma forma, o Parque Florestal de Espigão Alto, com seus 1.181 hectares, destina-se à proteção de um dos últimos redutos da Floresta com *Araucaria* em território rio-grandense. Estes Parques também constituem importantes pontos de refúgio para espécies da fauna, algumas, inclusive,

ameaçadas de extinção (SECRETARIA DA AGRICULTURA, 1980, 1982, 1986). Em 1987, as quatro unidades foram tombadas pelo Patrimônio Histórico Estadual.

As áreas protegidas, com elementos de grande valor cênico em seu interior, como os Parques Estaduais da Guarita e do Caracol, enfrentam problemas de natureza diversa. Na Guarita, em Torres, houve, desde o início, uma grande pressão imobiliária que dificultou o processo de implantação da unidade. Entre o primeiro decreto, de 1957, que declarava a utilidade pública de uma pequena área, e o último, que reduziu drasticamente os limites do Parque, são contabilizados outros cinco que, constantemente, provocam alterações na extensão inicial. LUTZEMBERGER (1980, p.7), denunciava, em seu texto a seguir, o comportamento predatório de alguns interesses:

(...) o Parque de Torres, uns mil e seiscentos hectares, que se pretendia implementar como reserva ecológica e de dramaticidade paisagística, mais belo exemplo, na costa gaúcha, do choque da Floresta Atlântica com a duna, já está entregue à fúria da especulação imobiliária.

A pressão imobiliária acabou por determinar a criação de uma Área Especial de Interesse Turístico (AEIT), em substituição ao Parque da Guarita, que ficou reduzido a pouco mais de 14 hectares onde estão contidas a Praia da Guarita, as formações rochosas que delimitam esta praia e a Torre da Guarita, intensamente trabalhada pela ação do vento e do mar

(CRTur, 1975b).

O Parque do Caracol, cujo atrativo principal é a Cascata de mesmo nome, insere-se em uma região essencialmente turística, a Serra Gaúcha. Neste caso, a insuficiência relaciona-se ao tamanho da área do entorno da queda d'água. São apenas 25 hectares dos 100 previstos na proposta original, o que poderá comprometer a integridade deste sítio natural da zona serrana do Estado (CRTur, 1975a).

O Parque Estadual de Itapuã é mais um com longa história, cujos desdobramentos podem ser acompanhados através dos vários decretos que marcam sua conturbada trajetória. Em 1973, o governo do Estado declara de utilidade pública para fins de desapropriação, uma gleba de terra de 1.535 hectares, a qual destina-se à formação do Complexo Turístico de Itapuã, constituído de balneários, centros de artesanato, além de possibilitar a prática de atividades culturais e recreativas (GERM, 1975). A seguir, são adicionadas duas novas glebas, elevando a área total para 3.783 hectares em modalidade de utilização idêntica à prevista pelo decreto inicial. Em 1987, estrutura-se uma Junta de Administração presidida pelo Secretário de Agricultura, para definir diretrizes de uso, considerando o potencial turístico, científico e de preservação do local. Segue-se a transferência da área da Fundação Zoobotânica para o Departamento de Recursos Naturais Renováveis e, finalmente, em 1991, cria-se o Parque Estadual

de Itapuã com 5.533 hectares destinados à proteção das belezas e dos recursos naturais e à proteção dos sítios de valor histórico e arqueológico existentes.

O processo de implantação da unidade é relativamente lento, na medida em que alguns locais, como as zonas de praias junto ao Rio Guaíba, encontram-se densamente ocupados por construções irregulares ou, também, pelas dificuldades que cercam a etapa de desapropriação dos pequenos sítios, aí instalados. No Parque de Itapuã, importantes projetos de pesquisa estão em andamento, como aquele que envolve o bugio-ruivo (*Alouatta fusca clamitans*), primata incluído no documento **Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção** elaborado pela Fundação Biodiversitas (BERNARDES et alii, 1990).

Outro Parque Estadual de grande importância sob o ponto de vista ecológico e cênico é o Delta do Jacuí, com seus 17.245 hectares. Esta área engloba ilhas localizadas próximo à região metropolitana de Porto Alegre: Ilha da Pólvora, Ilha das Pombas, Ilha Nauá, Ilha da Pintada, Ilha do Chico Inglês, Ilha do Pavão, Ilha Grande dos Marinheiros, Ilha das Floresta, Ilha do Lage, Ilha do Corumbé, Ilha do Serafim, Ilha das Garças, Ilha do Furado e Ilha do Oliveiro. Duas destas ilhas que integram o Parque - Ilha da Pólvora e Ilha das Pombas -, segundo o decreto de criação, compõem uma Reserva Biológica, portanto, uma segunda categoria de manejo; contraditoriamente, não há um tratamento específico para o Parque e para a Reserva

nas Diretrizes de Manejo, elaboradas pelo PLANDEL - Grupo de Planejamento do Parque Estadual do Delta do Jacuí.

Esta unidade também caracteriza-se pelos inúmeros decretos que alteram os seus limites, ampliando-os ou reduzindo-os, além daqueles que instituem o Plano Básico do Parque (Decreto nº 28.611 de 14/03/79) e o Conselho de Coordenação e Orientação para o Delta do Jacuí (Decreto nº 28.436 de 26/02/79). Em 1979, a Prefeitura Municipal de Porto Alegre, através de Lei Complementar, reconhece a importância ecológica da unidade e dispõe sobre o seu potencial de utilização. Este elenco de instrumentos jurídicos, obviamente, não determina o seu pleno aproveitamento, nem consegue evitar as modificações do patrimônio natural causadas pelas descargas de esgotos, pelos efluentes da indústria e pelo contingente populacional das ilhas da Pintada, Grande dos Marinheiros, das Flores e do Pavão (SECRETARIA DO PLANEJAMENTO MUNICIPAL, 1978).

Os Parques Históricos, por sua vez, têm como função principal a preservação de valores históricos e culturais, materializados em dois personagens, o Marechal Manoel Luis Osório e o General Bento Gonçalves da Silva, nomes ligados, respectivamente, à Guerra do Paraguai e à Revolução Farroupilha. Em ambos, os museus que abrigam peças históricas constituem o foco principal de interesse dos idealizadores, ficando as características naturais em plano secundário. O

Parque Histórico Mal. Manoel L. Osório, declarado de utilidade pública pelos governos federal -- Decreto nº 32.713/73 --, e estadual -- Decreto nº 21.625/71 --, embora desprovido de elementos naturais ou paisagísticos significativos, é bastante utilizado como área de camping e de recreação, para o que foram organizadas áreas verdes constituídas por essências típicas da região e, em especial, por *Casuarina*, *Pinus* e *Eucalyptus*. A administração desta unidade é realizada pela Fundação Parque Histórico Mal. Manoel Luis Osório (FPHMMLO) entidade de direito privado, criada especificamente para este fim.

O Parque Histórico Gal. Bento Gonçalves da Silva, além do museu com material relativo à Revolução Farroupilha e ao seu principal líder, dispõe de algumas características naturais pouco valorizadas. É o caso da parcela do rio Camaquã acompanhada de mata-de-galeria e de uma expressiva área de campo, típica da Encosta do Sudeste, que estão inseridas no Parque. Em termos administrativos, esta unidade vincula-se ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAE), integrante da Secretaria Estadual de Cultura.

As Reservas Biológicas, criadas no Rio Grande do Sul a partir de 1976, são uma decorrência do Código Florestal de 1965 e da Lei de Proteção à Fauna de 1967. A primeira delas é a Reserva Biológica de Ibirapuitã, no município de Alegrete, em pouco mais de 351 hectares. Os objetivos desta unidade,

única na Região da Campanha, abrangem a preservação da flora e da fauna típicas da fronteira oeste, bem como a realização de pesquisas, visando o conhecimento e a manutenção da integridade do ecossistema protegido. Um dos objetivos específicos da reserva é a reintrodução da ema (*Rhea americana*) em seu habitat natural, o que, quinze anos após a sua criação, não se concretizou. TOSI (1991, p.58), faz referência a esta questão:

A ema (...) ave comum dos campos gaúchos, hoje está quase extinta. (...) ela coexistia com o gado e ajudava a manter os campos limpos, pois alimentava-se de insetos, vermes, cobras e pequenos animais. O homem começou a destruí-la para comercializar suas penas e (...) para retirar os ovos de grande valor nutritivo.

Segundo o autor, a vontade de transformar novamente a área em habitat da ema, por enquanto, não passa de um projeto. A Reserva Biológica se, por um lado, não enfrenta problemas de natureza fundiária, por outro, não dispõe de infra-estrutura necessária para que possa atingir os objetivos a que se propõe.

Novas Reservas Estaduais são constituídas em 1982. Uma delas é a Reserva Biológica da Serra Geral, com 1.700 hectares destinados à proteção de uma fatia da Floresta Pluvial Atlântica. É interessante destacar que, desde 1961, o governo federal considera **florestas protetoras**, aquelas de domínio público e privado, existentes ao longo da encosta atlântica

das serras Geral e do Mar, e que se distribuem entre os Estados do Rio Grande do Sul e do Espírito Santo.

Esta unidade de conservação, constituída em terras devolutas, enfrenta grandes problemas para sua consolidação. é que a área encontra-se **sub judice**, uma vez que algumas pessoas reivindicam a posse de frações da Reserva. Em certa medida, o que garante a integridade do ecossistema sob proteção, são as escarpas da Serra Geral que acabam transformando-se em barreira natural às ações de exploração da madeira e à caça predatória.

A terceira Reserva Biológica administrada em âmbito estadual é a do Ibicuí-Mirim, destinada a proteger uma amostra florística e faunística da Encosta do Planalto; a Reserva serve, também, como área de proteção à Barragem Saturnino de Brito, manancial hídrico utilizado para o abastecimento da população do município de Santa Maria. Os objetivos previstos para a unidade - preservação da flora e da fauna, proteção do manancial hídrico e pesquisa - estão distantes do seu pleno cumprimento. Isto se deve às deficiências infra-estruturais (pessoal, equipamentos etc.) e à presença de posseiros à entrada da gleba, fato este que determina uma descaracterização do meio natural. Da mesma forma, o potencial científico da área é sub-aproveitado, uma vez que apenas a Fundação Zoobotânica desenvolve trabalhos esporádicos relativos à vegetação e à fauna contidas na área.



Enquanto as Reservas Biológicas de Ibirapuitã e da Serra Geral estão subordinadas ao Departamento de Recursos Naturais Renováveis (DRNR), a de Ibicuí-Mirim está vinculada à Companhia Rio-Grandense de Saneamento (CORSAN), configurando a pulverização administrativa do "modelo" conservacionista do Rio Grande do Sul.

### III) As Áreas Naturais Protegidas sob Administração Municipal

As áreas naturais protegidas vinculadas aos municípios gaúchos (Tabela 14, em anexo) apresentam algumas particularidades que merecem destaque:

1. a metade das unidades localiza-se em Porto Alegre ou na região metropolitana;
2. a maior parte delas situa-se no perímetro urbano das cidades, desempenhando uma função bem definida: a de proporcionar à população espaços para lazer e recreação;
3. apenas três das dezenove unidades possuem área superior a 100 hectares;
4. há uma grande variedade de denominações para as unidades municipais; em muitas, não existe correspondência entre características naturais, objetivos, dimensões e categoria de manejo.

Ao Parque Farroupilha, primeiro em âmbito municipal, segue-se o Parque Municipal Longines Malinowski, criado no ano de 1948, em Erechim. São 24 hectares destinados à conservação de uma amostra da Floresta com *Araucária*. Em 1978, diante da tentativa de transformar o local em área de lazer, a Câmara de Vereadores define novas diretrizes para o Parque, reforçando a idéia de preservação integral: a) o Parque Longines Malinowski deve ser conservado em sua estrutura e fisionomia natural; b) a área do Parque deve abrigar, no futuro, um Jardim Botânico Regional; c) a administração da Reserva e do Jardim Botânico deve ser efetuada de acordo com critérios técnico-científicos (SILVERSTONE & LONGHI, 1988).

Ainda na região de ocorrência do pinheiro-brasileiro, na década de 60, é organizado o Parque da Cidade, em Carazinho. Além dos objetivos de preservação e de fomento florestal, os 210 hectares desta unidade desempenham importante função como área de recreação em escala regional. A importância ecológica do Parque pode ser dimensionada a partir da presença, no ano de 1991, de bandos de *Amazona pretrei* (papagaio-charão), espécie característica de Florestas com *Araucária* e, atualmente, incluída na lista da **Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção** (BERNARDES et al., 1990).

Dentre as unidades municipais, uma das mais amplas é o Parque Florestal Municipal de Iraí, com pouco mais de 360 hectares. Abrange uma amostra de vegetação correspondente à

Florresta Subtropical do Alto Uruguai, distribuída entre a zona urbana e o Balneário Oswaldo Cruz, estância hidromineral de grande potencial turístico. Entre os objetivos desta unidade destacam-se: assegurar proteção ao regime de águas, especialmente das fontes hidrominerais; manter condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento do turismo na estância hidromineral; proteger a fauna e a flora existente; favorecer a recomposição vegetal da área do balneário através de meios naturais ou de reflorestamento com espécies nativas da região; e, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, bem como do público, em geral.

Neste caso, o componente turístico parece ser o fator determinante na conservação da área. A estabilidade dos mananciais hídricos, por exemplo, depende da integridade dos demais componentes ambientais, especialmente da vegetação do entorno das fontes de água.

De outra parte, encontram-se os Parques Urbanos de Porto Alegre e da Região Metropolitana, os quais compõem a metade das áreas naturais protegidas pelo poder público municipal no Rio Grande do Sul. São cerca de 1.450 hectares, utilizados intensamente pela população da capital e arredores, para lazer e recreação.

O fenômeno lazer, como esfera própria e concreta, manifesta-se a partir da Revolução Industrial, com os avanços tecnológicos que acentuam a divisão de trabalho e a alienação

do homem do processo produtivo e do seu produto. O lazer é resultado dessa nova situação histórica, onde o progresso tecnológico permite uma maior produtividade com menos tempo de trabalho. Muito embora o lazer seja entendido, normalmente, como momento de descanso para recuperação da força de trabalho, MARCELLINO (1983) chama atenção para outros aspectos, derivados das novas relações sociais que caracterizam a sociedade urbano-industrial. Segundo o autor, são reinvidicadas formas mais espontâneas de relacionamento social, afirma-se a individualidade e a contemplação da natureza ganha em importância. Cita como sintomas deste processo a fuga das cidades nos fins de semana, o desenvolvimento do campismo, a procura da intensidade nas relações em detrimento da durabilidade e as ações do movimento ecológico e dos defensores do patrimônio cultural.

A importância destas áreas verdes urbanas pode ser avaliada, por exemplo, pelo número de visitantes registrados em 1990, no Parque Saint-Hilaire, a maior delas. Mais de 152.000 pessoas e quase 30.000 veículos (Tabela 15) deslocaram-se até a unidade, com o sentido de dispor do ambiente natural e dos equipamentos existentes. Da mesma forma, os Parques Farroupilha e Marinha do Brasil constituem-se em áreas bastante procuradas para passeios e para a realização de exercícios físicos e corridas, práticas muito

difundidas entre os habitantes de grandes centros urbanos.

Também merecem destaque, na esfera municipal, a Reserva Biológica do Lami, em Porto Alegre, a Floresta Municipal da Cascata da Usina, em Nova Prata, e o Jardim Paleobotânico de Mata.

A Reserva do Lami destina-se à preservação de um ecossistema relevante, o Banhado do Lami, com sua fauna

**TABELA 15: NÚMERO DE VISITANTES E DE VEÍCULOS REGISTRADOS NO PARQUE SAINT'HILAIRE EM 1990.**

M Ê S	NÚMERO DE VISITANTES	NÚMERO DE VEÍCULOS
Janeiro	10.332	3.303
Fevereiro	8.307	1.405
Março	10.093	1.824
Abril	13.163	2.360
Maio	5.074	1.194
Junho	10.111	2.045
Julho	12.854	1.753
Agosto	14.175	2.292
Setembro	14.199	2.498
Outubro	16.301	2.903
Novembro	16.193	4.155
Dezembro	21.649	3.759
<b>TOTAL</b>	<b>152.451</b>	<b>29.491</b>

**FONTE:** Administração do Parque Saint'Hilaire (1990).

característica e com suas expressivas variações de vegetação. O local, de grande interesse científico, também abriga um endemismo vegetal, a gimnosperma arborescente, *Ephedra twediana*. Mais recentemente, em caráter complementar, a Reserva passou a desenvolver programas de educação ambiental

utilizando, para isso, um museu, um viveiro florestal e algumas trilhas interpretativas, de modo a atingir o público escolar de 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> graus da região e o pessoal do entorno da área.

A Floresta Municipal de Nova Prata, criada em 1986, em área de ocorrência da Floresta com *Araucária*, é apresentada como a primeira do gênero no Brasil. Baseada nos princípios do uso múltiplo, a unidade deve servir: à proteção dos recursos hídricos, do solo, da fauna e da flora; à produção de mudas de essências florestais para reflorestamento; às atividades de recreação e educação ambiental; e à demonstração de métodos de manejo racional das florestas.

Neste caso, a dificuldade que se verifica é a dissonância existente entre as características e o tamanho da área (9,2 hectares) e os objetivos e a categoria de manejo propostos.

O Jardim Paleobotânico de Mata, por sua vez, constitui-se em unidade singular. Abriga resquícios fósseis de florestas que dominavam a região central do Estado entre 180 e 210 milhões de anos (Triássico Superior). O material encontrado na atualidade é formado de troncos petrificados resultantes da permineralização celular; em algumas situações, verifica-se, com nitidez, o desenvolvimento de anéis de crescimento concêntricos com coloração e espaçamentos diferenciados, além de finas microfraturas perpendiculares aos

anéis, preenchidas por sílica ou, eventualmente, por calcita.

Os troncos petrificados encontram-se, em afloramentos, nos municípios de Mata e São Pedro do Sul não recebendo, no entanto, a devida importância de parte dos pesquisadores e do poder público estadual e federal. Apenas o município, com alguma colaboração da Universidade Federal de Santa Maria, realiza um trabalho de divulgação do material existente; desta forma procura atrair turistas, mantendo, para tanto, o Jardim Paleobotânico e um Museu, onde estão reunidas peças valiosas de fósseis vegetais e animais. O projeto original do Jardim prevê a construção de um Centro de Visitantes que deve abrigar o Museu, de modo a associar todo o acervo disponível.

O município de São Pedro do Sul, detentor de magníficos sítios com fósseis vegetais - cerca de 534 hectares - e animais, além de importantes ocorrências arqueológicas, fez uma tentativa para organizar a proteção deste acervo natural e cultural, através da Lei Municipal nº 175-83 de 13/09/88. A partir desta medida, reservou-se o patrimônio à pesquisa científica, ficando impedidas as atividades de extração, depredação, manuseio indevido e comercialização. O documento não faz referência à possibilidade de desenvolvimento turístico nestas áreas.

O vasto potencial fossilífero da região, que se estende de Santa Maria a São Vicente do Sul, encontra-se caracterizado e mapeado, em trabalhos realizados por

pesquisadores do Departamento Nacional de Produção Mineral e da Universidade Federal de Santa Maria (SANTOS & MOREIRA, 1987; MINELLO et al., 1987).

#### IV) As Áreas Naturais sob Controle Particular

A participação da iniciativa privada na proteção de áreas naturais, no Rio Grande do Sul, resume-se a apenas 04 unidades, (Tabela 14, em anexo), quais sejam, o Parque Histórico Marechal Manoel Luis Osório, o Jardim Botânico Witteck, o Pampas Safari, mantido pelo Grupo Febernatti, e o Parque da Proteção Ambiental, administrado pela Companhia do Pólo Petroquímico do Sul (Copesul).

O Jardim Botânico Witteck reúne uma coleção de 1.300 espécies vegetais representativas da flora rio-grandense e brasileira, além de material oriundo de outros países, como as 63 espécies de coníferas que compõem o acervo. A conservação da diversidade biológica *ex-situ*, as atividades educativas e a multiplicação vegetal são as principais funções do Jardim, criado em 1976, no município de Cachoeira do Sul.

O Pampa Safari constitui-se em uma reserva de fauna, abrigando animais e aves características da América e África, distribuídos livremente em 320 hectares de ambiente natural. Safari é uma palavra do dialeto africano Swchili que significa jornada ou expedição na selva com a finalidade de visita,



fotografias ou caçadas. Neste caso, a área é aberta à visitação pública apenas em finais de semana, com o acesso aos locais onde encontram-se os animais, realizado, exclusivamente, através de automóveis conduzidos em baixa velocidade. O visitante também pode dispor de uma apreciável infra-estrutura para lazer e recreação.

O Parque de Proteção Ambiental, controlado pela Copesul, empresa responsável pela administração do Pólo Petroquímico, em Triunfo, abrange 68 hectares de florestas, em diferentes estágios sucessionais, além de campos e banhados. Estes ecossistemas abrigam espécimens da fauna, como capivaras, jacarés-do-papo-amarelo, entre outros. Criada em 1987, a unidade é utilizada para investigações sobre fauna e flora, para a educação ambiental e para recreação, sendo acompanhada em termos científicos pela Fundação Zoobotânica.

## **6.2 - Distribuição Espacial das Áreas Naturais Protegidas Existentes no Estado do Rio Grande do Sul**

A análise da distribuição espacial das áreas naturais protegidas é um componente decisivo, quando se deseja verificar a representatividade do conjunto de unidades instaladas em qualquer zona geográfica.

Entre os modelos de divisão do espaço territorial rio-grandense, o das Microrregiões Homogêneas e o das Regiões

Fitoecológicas são, por certo, os mais abrangentes, sendo possível verificar-se, através deles, a relevância das áreas sob proteção, tanto do ponto de vista das características sócio-econômicas, quanto do patrimônio natural existente no Estado.

Em vista disso, as unidades de conservação - federais, estaduais, municipais e particulares - catalogadas neste trabalho (Tabela 14, em anexo), são confrontadas com estes formatos de organização espacial.

#### 6.2.1 - Microrregiões Homogêneas do Rio Grande do Sul

As microrregiões homogêneas são áreas que agrupam, dentro de um mesmo Estado ou território, municípios com características físicas, sociais e econômicas de certa homogeneidade. No caso do Rio Grande do Sul, o território estadual é dividido em 24 microrregiões homogêneas, quais sejam: Porto Alegre, Encosta da Serra Geral, Litoral Setentrional, Vinicultora de Caxias do Sul, Alto Taquari, Colonial do Baixo Taquari, Fumicultora de Santa Cruz do Sul, Vale do Jacuí, Santa Maria, Lagoa dos Patos, Litoral Oriental da Lagoa dos Patos, Lagoa Mirim, Alto Camaquã, Campanha, Triticultora de Cruz Alta, Colonial das Missões, Colonial de Santa Rosa, Colonial de Iraí, Colonial de Erechim, Colonial de Ijuí, Passo Fundo, Colonial do Alto-Jacuí, Soledade e Campos

de Vacaria (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO RIO GRANDE DO SUL, 1987).

### **I - Microrregião de Porto Alegre (308)**

A microrregião de Porto Alegre é a mais importante do Estado, considerando a densidade demográfica e o desenvolvimento econômico resultantes de um intenso processo de industrialização. No meio rural, verifica-se um predomínio da pequena propriedade baseada na policultura, na pecuária leiteira e na avicultura. Os extensos reflorestamentos de *Eucalyptus* marcam a paisagem de municípios como Guaíba, Barra do Ribeiro, entre outros.

Esta divisão regional abrange os municípios da zona metropolitana de Porto Alegre, entre eles, Alvorada, Gravataí, Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapiranga, Sapucaia do Sul e Viamão.

A estrutura fundiária da microrregião indica que mais de 90% das propriedades rurais estão situadas nas faixas de até 100 hectares, perfazendo, no entanto, cerca de 38% da área total dos estabelecimentos (JUSTUS et al., 1986).

### **II - Microrregião Colonial da Encosta da Serra Geral (309)**

Nesta região de colonização alemã situada nos primeiros degraus da Encosta do Planalto Basáltico, nas

proximidades do Rio Caí, as altitudes variam de 29 metros, em Taquara, a 850 metros, no município de Canela.

A estrutura fundiária da Encosta da Serra Geral é dominada pela pequena propriedade (77,5% dos estabelecimentos estão inseridos na faixa de 20 hectares), que se caracteriza pela diversificação agrícola (pastagens, horticultura, milho, batata etc.), pelo desenvolvimento da avicultura e pela prática da silvicultura. Esta é uma atividade importante, na medida em que, já na década de 70, 9,0% da área de utilização agrária compreendiam florestas plantadas, das quais 73% com acácia-negra, árvore de cuja casca se extrai o tanino, produzido em escala industrial no município de Montenegro (JUSTUS et al., 1986).

Outra peculiaridade da região é a função turística, em especial, dos municípios de Canela e Gramado, com expressiva ocupação de mão-de-obra. Esta divisão geográfica compreende, ainda, os municípios de Feliz, Igrejinha, Nova Petrópolis, São Sebastião do Caí, Taquara, Três Coroas, entre outros.

### III - Microrregião do Litoral Setentrional (310)

Divisão localizada nas Planícies Marinha e Lagunar, com porções mais interiores na Planície Alúvio-Coluvionar e na Serra Geral, correspondendo ao litoral norte do Estado e reunindo os municípios de Osório, Santo Antônio da Patrulha,

Torres e Tramandaí.

Trata-se de uma região de solos predominantemente arenosos, com topografia suave e cobertura vegetal rasteira. A influência oceânica se faz sentir através de temperaturas amenas, apesar dos registros de mínimas absolutas negativas no inverno.

A estrutura fundiária apresenta uma grande concentração de estabelecimentos com até 20 hectares (75%), acompanhados de altas densidades rurais, nos municípios de Torres e Santo Antônio da Patrulha, onde são desenvolvidas atividades de pecuária extensiva (JUSTUS et al., 1986). A microrregião é também a única produtora destacada de abacaxi, cana-de-açúcar, banana e arroz irrigado, ao passo que a silvicultura baseada em essências florestais como *Pinus* e *Eucalyptus* encontra-se em franca expansão.

#### IV - Microrregião Vinicultora de Caxias do Sul (311)

Zona de colonização italiana, correspondente a porção mais elevada do Planalto Basáltico. Conforme o **Levantamento de Recursos Naturais** realizado pelo IBGE (1986), esta divisão, integrada ao Planalto dos Campos Gerais, encontra-se fragmentada pela profunda dissecação dos vales dos rios das Antas e da Prata, do alto curso do Rio Caí e seus afluentes, os quais determinam a configuração serrana de parcelas do

território.

Os municípios de Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi, entre outros, formam uma unidade espacial que se caracteriza pela industrialização, pela viticultura e pela avicultura.

A cultura da uva e a indústria vinícola constituem-se em importantes fontes de renda agrária e de ocupação de mão-de-obra em uma microrregião que possui 59% dos estabelecimentos rurais com até 20 hectares (JUSTUS et al., 1986).

#### **V - Microrregião Colonial do Alto Taquari (312)**

Trata-se também de uma área de colonização italiana, cuja maior parcela territorial, no Planalto dos Campos Gerais (68%), apresenta relevo favorável ao desenvolvimento agrícola. Nos vales do Rio Guaporé e seus afluentes, encontram-se consideráveis extensões de terras ainda preservadas nas porções onde a topografia impede o avanço da atividade agrária.

Os municípios de Anta Gorda, Casca, Guaporé, Ilópolis, Nova Prata e Serafina Corrêa são alguns dos integrantes desta divisão geográfica que se caracteriza pela presença de numerosos núcleos de pequeno porte e de pequena expressão como centros de serviços. A economia regional baseia-se na

agricultura e na indústria agropecuária.

A estrutura fundiária da microrregião indica que mais de 98% das propriedades rurais situam-se na faixa de até 100 hectares, englobando 86% da área total dos estabelecimentos existentes.

#### **VI - Microrregião Colonial do Baixo Taquari (313)**

A microrregião do Baixo Taquari compreende os patamares da Serra Geral e o Planalto dos Campos Gerais, fortemente dissecados pelos rios Taquari, Guaporé, Forqueta e seus afluentes. É formada pelos municípios de Arroio do Meio, Bom Retiro do Sul, Cruzeiro do Sul, Encantado, Estrela, Lajeado, Muçum, Nova Bréscia, Roca Sales e Teutônia.

Em se tratando de área colonial policultora, possui altas densidades demográficas rurais com o predomínio de estabelecimentos abaixo de 20 hectares, os quais ocupam 80,9% da superfície microrregional. A suinocultura, a avicultura, a criação de gado leiteiro e a industrialização de carne e laticínios são as suas principais atividades econômicas. As culturas temporárias de cana, alfafa, milho, entre outras, tendem a avançar sobre áreas com declividades mais acentuadas.

## VII - Microrregião Fumicultora de Santa Cruz do Sul (314)

A microrregião de Santa Cruz do Sul localiza-se nos vales dos rios Jacuí, Pardo, Pardinho e seus afluentes, reunindo municípios como Agudo, Dona Francisca, Nova Palma, Sobradinho, Venâncio Aires, entre outros.

A estrutura fundiária da região caracteriza-se pelo predomínio do minifúndio, onde a principal fonte de renda e de ocupação de mão-de-obra é a fumicultura. A importância deste setor é destacada por SILVA (1990), que atribui a esta divisão geográfica 20,0% da produção regional de fumo, atividade desenvolvida em sistema de integração com a indústria processadora de matéria-prima. A pecuária e a citricultura são elementos complementares no quadro econômico microrregional.

## VIII - Microrregião do Vale do Jacuí (315)

As terras desta microrregião estão quase integralmente vinculadas à Depressão do rio Jacuí, com pequenas porções, ao sul, atingindo o limite da borda do Planalto Sul-Rio-grandense. Os municípios de Arroio dos Ratos, Butiá, Cachoeira do Sul, General Câmara, Rio Pardo, São Jerônimo, Taquari e Triunfo são os componentes desta divisão regional.

As atividades econômicas mais expressivas são as culturas anuais (soja, arroz irrigado, milho e trigo), a



pecuária, além das minas de carvão e de calcário. Os reflorestamentos com acácia-negra e com eucalipto ocupam extensas faixas de diversos municípios.

A estruturação fundiária, classificada como concentrada, e a evolução tecnológica, consubstanciada no crescimento da mecanização e do uso de fertilizantes, concorrem para que a região esteja caminhando para uma tecnologia substitutiva de mão-de-obra, principalmente pelo sensível avanço das lavouras mecanizadas de soja e trigo (JUSTUS et al., 1986).

#### **IX - Microrregião de Santa Maria (316)**

A microrregião de Santa Maria insere-se, em boa parte, na Depressão Central rio-grandense, englobando os vales dos rios Jacuí e Ibicuí - Rio Negro, com parcelas menores na região de *Araucária*. Em sua extensão estão reunidos os municípios de Mata, Jaguarí, São Vicente do Sul, São Pedro do Sul, Formigueiro, Restinga Seca e Santa Maria.

A agricultura de ciclo curto responde por cerca de 70% da produção agrária, embora utilize apenas 18% do território microrregional. O aproveitamento do potencial agrícola desta área depende do uso de tecnologia adequada, o que exige investimentos maciços para a transformação das pastagens naturais, atualmente dominantes,

(JUSTUS et al., 1986).

#### **X - Microrregião da Lagoa dos Patos (317)**

A microrregião da Lagoa dos Patos inscreve-se entre duas regiões geomorfológicas, a do Planalto Sul-Rio-grandense, que ocupa a maior parte do território, e a da Planície Costeira Interna, que se desenvolve na periferia da Lagoa dos Patos. Nela estão agrupados os municípios de Camaquã, Canguçu, Dom Feliciano, Pedro Osório, Pelotas, São Lourenço do Sul e Tapes.

A microrregião apresenta densidades rurais médias (12 hab/km<sup>2</sup>), cuja distribuição decorre das formas de uso. Nas porções de relevo mais dissecado, vinculadas ao Planalto, dominam as pequenas e médias propriedades, preferencialmente com uso agrícola, enquanto nas áreas mais planas da Planície Lagunar, há o predomínio da grande propriedade pecuarista. A diversificação agrária engloba lavouras (milho, arroz, soja), pecuária extensiva e áreas com silvicultura.

Esta divisão geográfica é a detentora de culturas perenes de clima subtropical, em especial, do pêssogo, cuja área cultivada chega aos 78% do total estadual.

## XI - Microrregião Litoral Oriental da Lagoa dos Patos (318)

Trata-se de uma microrregião homogênea do ponto de vista físico, formada por uma faixa alongada entre o mar e a região lagunar. Compreende os municípios de Mostardas, Rio Grande, São José do Norte e Tavares.

As lavouras arrozeira e de cebola, a pecuária e o reflorestamento são as principais atividades do meio rural nesta divisão. A pecuária extensiva de corte utiliza quase 50% do espaço, gerando apenas 16% da renda agrária, enquanto a agricultura, desenvolvida em 7,4% da área, responde por 81,6% da produção regional. Os destaques são a cultura da cebola, associada à pequena propriedade, e o arroz irrigado que se vincula às grandes propriedades. Os reflorestamentos com essências exóticas (*Pinus*, *Eucalyptus*) ocupam parcelas expressivas desta zona litorânea.

## XII - Microrregião da Lagoa Mirim (319)

A microrregião circunscreve as Lagoas Mirim e Mangueira, englobando, também, as terras pertencentes ao Planalto Sul-Rio-Grandense onde ocorrem altitudes ao redor de 300 metros. Desta divisão participam os municípios de Arroio Grande, Erval, Jaguarão e Santa Vitória do Palmar.

O arroz irrigado é a principal cultura regional,

ocupando 78% da área colhida com lavouras temporárias. O método de manejo adotado nestes locais prevê a alternância entre agricultura e pecuária, ou seja, a área onde foi produzido o arroz passa a ser usada como pastagem, ficando em descanso por um período mínimo de 3 anos. A densidade rural é baixa (0,2 hab/km<sup>2</sup>), gerando grandes vazios demográficos e pequena oferta de mão-de-obra (JUSTUS et al., 1986).

### XIII - Microrregião do Alto Camaquã (320)

Trata-se de uma microrregião com relevo acidentado e que se insere na unidade geomorfológica do Planalto Sul-Rio-Grandense. Compreende os municípios de Caçapava do Sul, Encruzilhada do Sul, Lavras do Sul, Pinheiro Machado, Piratini, Santana da Boa Vista e São Sepé.

A economia baseia-se na pecuária extensiva (bovinos e ovinos), sendo desenvolvida em grandes propriedades rurais, ao passo que o avanço da mecanização agrícola determinou o crescimento das culturas temporárias - trigo, soja, aveia, cevada e sorgo. A mineração é uma atividade tradicional, porém, considerando o potencial de minério disponível, alcança pequena expressão.

Por outro lado, os reflorestamentos com *Pinus* experimentaram grande crescimento, em especial, no município de Piratini, onde o baixo custo da terra serviu como estímulo

à atividade florestal.

#### XIV - Microrregião da Campanha (321)

É a microrregião mais extensa do Estado, abrangendo as unidades geomorfológicas do Planalto da Campanha e da Depressão Central, além de porções restritas do Planalto Sul-Rio-Grandense e do Planalto das Missões. Nela estão agrupados os municípios de Alegrete, Bagé, Itaqui, Quaraí, Santana do Livramento, Uruguaiana, entre outros.

A característica marcante desta divisão regional é a concentração da propriedade da terra na faixa superior a 500 hectares (72,9% da área da microrregião), com elevado grau de capitalização e baixas densidades demográficas rurais (JUSTUS et al., 1986).

As extensas superfícies cobertas, principalmente, por campos naturais, exibem grande diversidade física que se reflete, de alguma forma, sobre as formas e intensidades de uso agrário. A pecuária extensiva, as lavouras de arroz, de trigo, de soja e os vinhedos são as principais atividades econômicas da região. As culturas do trigo e da soja, desenvolvidas em áreas suscetíveis à erosão, significaram o agravamento do fenômeno da "desertificação", atingindo grandes parcelas da região sudoeste do Estado.

#### **XV - Microrregião Triticulora de Cruz Alta (322)**

Nesta divisão regional agrupam-se os municípios de Cruz Alta, Ibirubá, Júlio de Castilhos, Santa Bárbara do Sul, Santiago, São Francisco de Assis, Tupanciretã, Jóia e Fortaleza dos Vales.

As superfícies suaves desta microrregião permitiram a expansão da lavoura mecanizada, o que determinou a transformação desta zona na principal produtora de soja e de trigo do Rio Grande do Sul. As fazendas de gado ainda são encontradas nas áreas de campo, enquanto as pequenas propriedades coloniais, baseadas na policultura, são numerosas nos trechos das antigas florestas.

#### **XVI - Microrregião Colonial das Missões (323)**

Trata-se de uma microrregião de relevo suavemente ondulado, cuja condição primitiva indicava a presença de campo (savana) associado a formações florestais específicas de reduzida extensão. O processo de ocupação desta região, composta pelos municípios de Bossoroca, Caibaté, Dirua, Santo Ângelo, São Luiz Gonzaga e São Nicolau, está vinculado aos primórdios da colonização do Estado e às Missões jesuíticas.

Nas áreas campestres há predominância de criação de gado; nos vales, onde a floresta constituía a vegetação

"original", são desenvolvidas atividades agrícolas bastante diversificadas, além da suinocultura. Apesar da denominação colonial, a microrregião possui estruturação fundiária concentrada e um elevado índice de mecanização; a pecuária extensiva, que determina o caráter fundiário concentrado, desenvolve-se em municípios de maior dimensão como Bossoroca, enquanto o aspecto colonial pode ser detectado em alguns municípios de superfícies menores, como Caibaté (JUSTUS et al., 1986)

#### **XVII - Microrregião Colonial de Santa Rosa (324)**

A microrregião de Santa Rosa situa-se entre os vales dos rios Ijuí e Comandá, abrangendo os municípios de Alecrim, Campina das Missões, Cerro Largo, Porto Xavier, Santa Rosa, Tenente Portela, Três Passos, entre outros.

A condição primitiva desta divisão regional, com a presença da exuberante Floresta Subtropical do Alto Uruguai, foi substancialmente alterada ao longo do processo de colonização. O relevo favorável à agricultura permitiu uma utilização inicial com culturas diversificadas, as quais foram substituídas, na década de 70, pelas culturas do trigo e da soja. A suinocultura é outra atividade bastante desenvolvida nesta microrregião, que se caracteriza pela grande densidade populacional.

### XVIII - Microrregião Colonial de Iraí (325)

Trata-se de uma microrregião intensamente ocupada por colonos provenientes da zona centro-nordeste do Estado, constituída pelos municípios de Alpestre, Braga, Campo Novo, Erval Seco, Frederico Westphalen, Iraí, Miraguaí, Nonoai, Planalto, Rondinha, Sarandi, entre outros.

O extrativismo madeireiro e de erva-mate, a agricultura e a criação de suínos constituem a base econômica desta divisão, formada por propriedades de pequeno tamanho.

### XIX - Microrregião Colonial de Erechim (326)

Trata-se de uma microrregião densamente povoada, de relevo montanhoso e de economia baseada na agropecuária (milho, trigo, soja, cevada, criação de suínos). Compreende os municípios de Barracão, Cacique Doble, Erechim, Erval Grande, Getúlio Vargas, Machadinho, Marau, Paim Filho, São José do Ouro, São Valentim, Tapejara, entre outros.

Entre as décadas de 40 e 70, a atividade madeireira, baseada na exploração de *Araucaria angustifolia*, experimentou grande desenvolvimento nesta região, que se caracteriza pela pequena propriedade rural (97% dos estabelecimentos rurais situam-se na faixa de até 100 hectares).



## XX - Microrregião Colonial de Ijuí (327)

A microrregião de Ijuí define-se pelo relevo suave ondulado, com exceção de áreas restritas às cabeceiras dos formadores do rio Ijuí, nos municípios de Condor e Panambi. Compreende, ainda, os municípios de Ajuricaba, Augusto Pestana, Chiapeta, Pejuçara e Ijuí.

As lavouras de trigo, soja, milho e mandioca associadas à suinocultura, constituem a base da agropecuária regional. Mais de 80% do espaço agrícola utilizado com culturas temporárias são ocupados pela soja, no verão, e cerca de 50%, pelo trigo, no inverno (JUSTUS et al., 1986).

Em 1980, verificou-se um decréscimo do pessoal ocupado e uma desruralização, o que não significa perda de população regional em função da forte urbanização registrada em municípios pólos industriais, caso de Ijuí e Panambi.

## XXI - Microrregião de Passo Fundo (328)

Microrregião formada pelos municípios de Carazinho, Chapada, Coronel Bicaco, Palmeira das Missões, Passo Fundo e Santo Augusto, tem grande parte de sua área ocupada por lavouras temporárias, em especial, com culturas da soja e do trigo, e pela atividade pecuária.

A estrutura fundiária mostra a coexistência de

pequenas e grandes propriedades; cerca de 65% dos estabelecimentos rurais situam-se nas faixas inferiores a 20 hectares, enquanto 35% da área dos estabelecimentos abrangem propriedades com mais de 500 hectares. Convivem culturas de subsistência com áreas médias reduzidas, em locais antes ocupados por matas, ao lado de culturas mecanizadas da soja e da grande propriedade de tradição pecuarista, em áreas de campo (JUSTUS et al., 1986).

#### **XXII - Microrregião Colonial do Alto Jacuí (329)**

Trata-se da principal unidade regional considerando a área ocupada por lavouras temporárias (80%), em especial, por culturas da soja, do trigo, do milho, do arroz e da batata. Esta microrregião compreende os municípios de Colorado, Não-me-Toque, Selbach, Tapera e Vitor Graeff, constituindo-se na menor e mais homogênea das divisões do Estado.

A estrutura fundiária apresenta 52% dos estabelecimentos na faixa situada entre 20 e 100 hectares, os quais, favorecidos pelo relevo, alcançam alto índice de mecanização (JUSTUS et al., 1986).

#### **XXIII - Microrregião de Soledade (330)**

A microrregião de Soledade compreende terras situadas

na zona de contato entre o Planalto dos Campos Gerais, de altitudes mais elevadas, e o Planalto de Santo Ângelo, a oeste, com altitudes abaixo de 500 metros. Neste caso, verifica-se um grau de dissecção pouco aprofundado dentro dos parâmetros de cada unidade, com declividades entre 5 e 15%. A microrregião também possui pequenas parcelas a leste e ao sul, principalmente no município de Barros Cassal, onde aparece a unidade geomorfológica da Serra Geral.

A estrutura de uso atual mostra ligeiro predomínio de pastagens naturais sobre as culturas anuais, em zona onde há um elevado percentual de estabelecimentos com menos de 10 hectares (43%). Os municípios integrantes desta unidade são Espumoso, Salto do Jacuí, Soledade e Barros Cassal.

#### **XXIV - Microrregião Campos de Vacaria (331)**

Trata-se de uma divisão situada no Planalto dos Campos Gerais sobre relevo com declividades variáveis entre 5 e 25%, podendo chegar a 55% no vale do rio das Antas e na escarpa da Serra Geral. É formada pelos municípios de Bom Jesus, Cambará do Sul, Esmeralda, Ibiraiaras, Lagoa Vermelha, São Francisco de Paula e Vacaria.

A economia microrregional caracteriza-se pelo marcado domínio da pecuária, ocupando 67% da área total e respondendo por 50% do valor gerado pela produção primária. O recente

desenvolvimento da fruticultura, em especial, da maçã, indica uma nova alternativa econômica, considerando as particularidades microclimáticas desta porção do Estado.

Em zona de vegetação formada por campos limpos e pela floresta com *Araucaria angustifolia*, os reflorestamentos também têm experimentado significativo crescimento, estando associados às indústrias de celulose e papel.

#### **6.2.1.1 - Distribuição/Representatividade das Áreas Naturais Protegidas considerando as Microrregiões Homogêneas**

A análise das relações quantitativas e qualitativas entre o conjunto das áreas naturais sob proteção e as Microrregiões Homogêneas do Rio Grande do Sul, mostra um visível desequilíbrio regional. Das 24 divisões, 16 apresentam unidades de conservação em sua superfície territorial, ao passo que apenas 5 destas contêm áreas protegidas em percentuais superiores a 2,0% da extensão microrregional. Ou seja, em mais de 2/3 das microrregiões não há representação significativa no tocante a unidades naturais sob controle do poder público ou mesmo de particulares (Tabela 16, Tabela 17, em anexo).

A maior concentração de unidades de conservação ocorre nas zonas litorâneas (Litoral Oriental da Lagoa dos Patos, Porto Alegre, Lagoa Mirim), e nas microrregiões ao Norte do

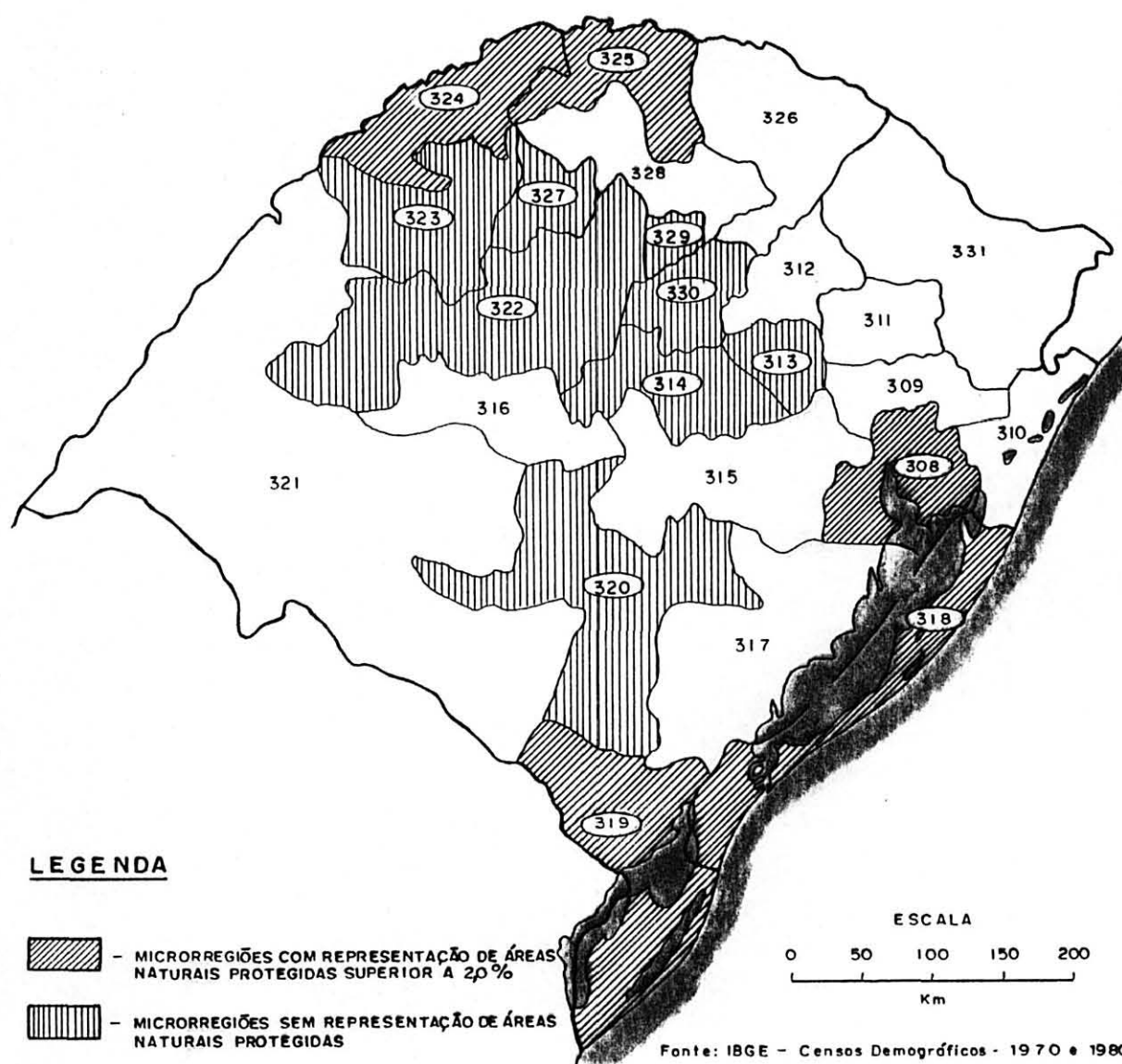
Estado (Colonial de Santa Rosa, Colonial de Iraí). Por outro lado, as porções ao Centro, a Sudoeste e nas Missões não estão adequadamente representadas no elenco de áreas naturais protegidas (Figura 8).

**TABELA 16: REPRESENTATIVIDADE DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS EM RELAÇÃO ÀS MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS DO RIO GRANDE DO SUL.**

Nº	MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	ÁREA TOTAL POR MICRORREGIÃO (ha)	ÁREAS NATURAIS			
			LEGALMENTE PROTEGIDA		REGULARIZADA	
			em hectare	em % do total	em hectare	em % do total
308	Microrregião de Porto Alegre	655.160	25.631,60	3,912	24.347,60	3,716
309	Microrregião da Encosta da Serra Geral	447.740	542,73	0,121	542,73	0,121
310	Microrregião do Litoral Setentrional	627.040	3.092,41	0,493	1.392,41	0,222
311	Microrregião Vinicultora de Caxias do Sul	499.900	18,78	0,004	18,78	0,004
312	Microrregião do Alto Taquari	467.040	9,20	0,002	9,20	0,002
313	Microrregião Colonial do Baixo Taquari	333.190	--	--	--	--
314	Microrregião Fumicultora de Santa Cruz	680.440	--	--	--	--
315	Microrregião do Vale do Jacuí	1.326.900	108,00	0,008	108,00	0,008
316	Microrregião de Santa Maria	818.580	1.133,44	0,138	1.133,44	0,138
317	Microrregião da Lagoa dos Patos	1.527.460	809,59	0,053	809,59	0,053
318	Microrregião Litoral Oriental L. dos Patos	678.800	34.400,00	5,068	1.100,00	0,162
319	Microrregião da Lagoa Mirim	1.308.420	33.815,00	2,584	8.453,75	0,646
320	Microrregião do Alto Camaquã	1.974.170	--	--	--	--
321	Microrregião da Campanha	6.211.730	351,42	0,006	351,42	0,006
322	Microrregião Tritucultora de Cruz Alta	2.018.150	--	--	--	--
323	Microrregião Colonial das Missões	998.460	--	--	--	--
324	Microrregião Colonial de Santa Rosa	817.620	17.491,40	2,139	17.491,40	2,139
325	Microrregião Colonial de Iraí	732.170	18.860,91	2,576	1.362,40	0,186
326	Microrregião Colonial de Erechim	1.217.260	1.205,97	0,099	1.130,97	0,093
327	Microrregião Colonial de Ijuí	385.300	--	--	--	--
328	Microrregião de Passo Fundo	750.530	1.496,24	0,199	1.496,24	0,199
329	Microrregião Colonial do Alto Jacuí	141.330	--	--	--	--
330	Microrregião de Soledade	514.580	--	--	--	--
331	Microrregião dos Campos da Vacaria	1.802.430	12.129,32	0,673	8.029,32	0,445
TOTAL GERAL		26.934.400*	151.096,01	0,560	67.777,25	0,250

\* Valor correspondente a área terrestre, excluídas as águas internas.

FIGURA 08: MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS DO RIO GRANDE DO SUL-EM DESTAQUE AQUELAS COM REPRESENTAÇÃO DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS SUPERIOR A 2,0% DE SUA EXTENSÃO TERRITORIAL E AQUELAS SEM REPRESENTAÇÃO.



As razões desta distribuição irregular parecem vincular-se ao processo de colonização do Norte, a partir da década de 40, fato que motivou a criação dos Parques Florestais. Ainda, as pressões de urbanização sobre a região metropolitana e sobre o litoral determinaram mobilizações sociais no sentido de que fossem resguardadas parcelas destes territórios para preservação ou para uso como espaço de lazer e recreação.

O grau de importância conferido às florestas do norte e aos ecossistemas costeiros não é o mesmo atribuído, por exemplo, à zona da Campanha, com suas vastas extensões de terras cobertas por campo. Isto determina, em certa medida, a desconsideração do valor econômico/ecológico do ecossistema campestre, em todas as suas variantes fitofisionômicas.

As cinco microrregiões com melhor representatividade em termos de unidades de conservação requerem, no entanto, uma análise mais detalhada.

O Litoral Oriental da Lagoa dos Patos, por exemplo, registra a relação mais significativa entre extensões microrregional e protegida (5,0%), muito embora contenha apenas uma área natural protegida, o Parque Nacional da Lagoa do Peixe, situado entre Tavares e Mostardas. Também faz parte desta divisão uma parcela da Estação Ecológica do Taim, localizada no município de Rio Grande; esta, porém, não foi incluída neste cálculo, pois a maior parcela do Taim pertence

ao município de Santa Vitória do Palmar, ou seja, à microrregião da Lagoa Mirim (319).

Por outro lado, a consideração da realidade fundiária da Lagoa do Peixe indica uma representatividade efetiva muito baixa (0,16%), não diferindo, portanto, do restante do Estado. Esta unidade enfrenta, desde a origem, dificuldades que impedem a sua implantação, uma vez que se acumulam restrições oriundas de pescadores, de pecuaristas e do poder público municipal, todos com um interesse comum: aumentar a flexibilidade da área protegida, inclusive com a troca de categoria de manejo. Aliado a isso, o IBAMA, órgão federal responsável pelo Parque, impõe um ritmo lento ao processo de regularização da gleba, na medida em que dispõe de poucos recursos para este fim.

No plano geral, a região da Lagoa dos Patos tem uma ocupação baseada na grande propriedade pecuária e arrozeira, com 42% das terras distribuídas em menos de uma centena de estabelecimentos rurais situados na faixa entre 1.000 e 10.000 hectares. As atividades arrozeiras implicam grandes pressões sobre o meio natural, pois baseiam-se na utilização de água em larga escala e no uso intensivo de herbicidas, com severas consequências ambientais.

A microrregião de Porto Alegre também apresenta um percentual significativo em áreas naturais protegidas (3,9%), incluindo os Parques Urbanos utilizados pela população da zona



metropolitana para recreação (ver Tabela 15), os Parques Estaduais (Delta do Jacuí, Itapuã) que perfazem mais de 22.000 hectares, além de unidades com valor complementar, caso dos Parques Zoológicos e do Jardim Botânico do Rio Grande do Sul.

No caso específico do Parque Estadual do Delta do Jacuí, seus limites ultrapassam a microrregião (Porto Alegre, Canoas, Eldorado do Sul), atingindo, em pequena escala, a divisão regional do Vale do Jacuí (Triunfo). Por sua vez, a Reserva Biológica do Lami, em vias de ser ampliada, terá incorporado uma nova fração de um ecossistema que se notabiliza pela presença de formações pioneiras.

As razões desta expressiva relação, por certo, estão vinculadas às pressões sociais, em especial do movimento ecologista, no sentido da preservação ambiental. De igual modo, os municípios populosos desta microrregião, a partir da década de 70, passaram a investir na organização de áreas urbanas com uma função particular, qual seja, a de proporcionar espaços para lazer e recreação de seus numerosos habitantes.

Outras áreas naturais particulares, como a Fazenda Barba Negra, da Riocell, em Barra do Ribeiro, apesar de não constituírem unidades de conservação em termos legais, desempenham papel relevante em âmbito regional (JASPER Jr., 1990).

Em igual medida, a microrregião da Lagoa Mirim possui

apenas uma área natural protegida, localizada em sua porção mais litorânea. Trata-se da Estação Ecológica do Taim, unidade reconhecida pelo seu valor ecológico (GOMES et al., 1987) e popularizada pelas pressões que enfrenta - bombeamento de água para irrigação de lavouras de arroz, caça clandestina, atropelamento de animais etc. Na faixa correspondente ao Planalto, predominante nesta divisão geográfica, não há representação em termos de unidades protegidas pelo poder público ou pela iniciativa privada.

A extensão do Taim (33.815 hectares) significa 2,6% do total da microrregião da Lagoa Mirim; no entanto, apenas 8.500 hectares ou 0,65% apresentam situação regular, o que compromete a integridade do ecossistema sob proteção.

O uso irregular do entorno da Estação Ecológica do Taim é registrado por SILVA (1990), que se refere aos efeitos derivados da irrigação em lavouras vizinhas à unidade. Segundo a autora, as granjas, além de usarem um número excessivo de bombas para retirar água da lagoa, provocando rebaixamento exagerado do nível da mesma, não colocam telas de proteção e recalcam, junto com a água, peixes de espécies protegidas.

No caso da microrregião de Iraí a representação abrange três unidades de conservação - Os Parques Estaduais de Nonoai e de Rondinha e o Parque Florestal Municipal de Iraí - que perfazem 18.860 hectares ou 2,5% do território desta divisão.

Uma particularidade microrregional importante reside no fato de que as áreas de Nonoai e de Iraí foram constituídas sobre terras reivindicadas por grupos indígenas, o que gerou disputas não resolvidas.

Em zonas de domínio da pequena propriedade (99% dos estabelecimentos estão situados na faixa de até 100 hectares), cuja característica básica é o pleno aproveitamento do espaço, torna-se relevante o fato de existirem áreas naturais sob proteção.

Na microrregião de Santa Rosa a situação se repete: uma única área natural - o Parque Florestal Estadual do Turvo - concentra os 17.491 hectares protegidos (pouco mais de 2,0% do seu território).

A fisionomia natural desta porção do Estado foi alvo de modificações substanciais ocasionadas pela etapa de colonização do norte, iniciada por volta de 1890. A Floresta Subtropical, outrora dominante, viu-se reduzida a manchas descontínuas, das quais a maior e a mais expressiva é aquela contida na unidade do Turvo.

O IBGE (1986), em seu **Levantamento dos Recursos Naturais**, atribui a não discriminação de outras áreas para preservação à elevada capacidade de uso agrícola do solo desta microrregião. Em 1975, as matas naturais restringiam-se a 10,8% da superfície microrregional, sendo também computadas como potencialmente agrícolas. A exclusão de 20% da área com

floresta natural ou plantada, que cada estabelecimento deve manter por força de lei, significa coeficientes de uso e de saturação ainda mais elevados (JUSTUS et al., 1986).

No outro extremo, encontram-se as oito microrregiões que não possuem áreas naturais protegidas em suas extensões territoriais - Baixo Taquari, Santa Cruz, Alto Camaquã, Cruz Alta, Missões, Ijuí, Alto Jacuí e Soledade. Se a este grupo for anexada a microrregião da Campanha, que em seus 6.211.730 hectares possui apenas uma unidade representando 0,006% desta área (Reserva Biológica de Ibirapuitã), ter-se-á, então, uma visão adequada da realidade: as zonas central e sudoeste do Estado não participam da estratégia conservacionista assumida no Rio Grande do Sul.

As razões deste procedimento podem ser encontradas no modo de ocupação/utilização das subdivisões regionais. Em algumas delas (Baixo Taquari, Santa Cruz) predomina a pequena propriedade rural com diversificação de uso (agricultura, avicultura, suinocultura, fumicultura); de outra parte, microrregiões como as de Cruz Alta, Ijuí, Missões e Soledade caracterizam-se pelo predomínio de monoculturas mecanizadas de trigo e soja, favorecidas pelo relevo suave ondulado. Assim, a marca principal destas zonas é a do uso intensivo dos recursos naturais e do aproveitamento integral do espaço para o desenvolvimento agrícola. Portanto, do patrimônio natural primitivo restaram tão somente as parcelas com pinheiro-

brasileiro em seu limite meridional, próximo à Santa Cruz, as elevações ainda recobertas por florestas, caso do Morro do Botucaraí, em Candelária e os núcleos com *Astronium balansae* (pau-ferro) que acompanham a savana (LONGHI et al., 1986; WAECHTER, 1989; VASCONCELOS et al., 1988).

No Alto Camaquã e na Campanha a situação apresenta algumas diferenciações, entre elas, o tipo de uso dominante, a pecuária extensiva, e a menor pressão que esta atividade produz sobre os ecossistemas típicos destes locais. No entanto, é com o avanço da agricultura na pequena e média propriedade que se aceleram as transformações ambientais, modificando, por exemplo, a Floresta Subtropical do Escudo e ampliando o processo de degradação do solo ("desertificação") do Sudoeste do Estado. Nestas microrregiões, as tentativas de criação de unidades de conservação - Parque Estadual do Podocarpus, em Encruzilhada do Sul, Parque Estadual do Espinilho, entre Uruguaiana e Quaraí, Reserva Biológica de São Donato, em Itaqui - não se consolidaram pela falta de ação desapropriatória do governo estadual.

#### 6.2.2 - Regiões Fitoecológicas do Rio Grande do Sul

O Estado do Rio Grande do Sul, de acordo com RAMBO (1956), reduzia-se a duas formações vegetais básicas, a de campo e a de floresta. Segundo o autor, no início do processo

de colonização, 46,26% do território estadual apresentava cobertura campestre, enquanto, em 34,47%, desenvolviam-se as florestas; o percentual restante era atribuído à variações destes dois tipos - a vegetação litorânea, os campos inundáveis e outras formações mistas.

Em LINDMAN & FERRI (1906), há referência ao número limitado de regiões vegetais - Litoral, Campo e Floresta -, cada uma de área considerável e de natureza particular. Outros autores como WETTSTEIN (1979) e HUECK (1972) referem-se a cinco grupos vegetais distintos existentes no Estado, quais sejam: Floresta Tropical Pluvial Atlântica, Floresta Subtropical Latifoliada, Floresta com *Araucaria*, Vegetação Litorânea e Campo.

Posteriormente, o Inventário das Florestas Nativas do Rio Grande do Sul (IBDF, 1983) e o IBGE/RADAM (TEIXEIRA et al., 1986) propõem formas mais complexas para o agrupamento da vegetação, considerando, inclusive, a influência dos fatores ecológicos sobre a distribuição e a tipologia das comunidades vegetais.

A partir deste conjunto de idéias e extraíndo delas elementos importantes, elaborou-se um modelo especial para representar as Regiões Fitoecológicas ou Regiões Fitogeográficas (Figura 9), com as seguintes subdivisões: Floresta com *Araucaria angustifolia*, Floresta Subtropical do Alto Uruguai, Floresta Subtropical da Encosta da Serra Geral,

Floresta Subtropical do Escudo Sul-Rio-Grandense, Floresta Tropical Pluvial Atlântica, Campos Naturais (Savana) e Áreas de Formação Pioneira.

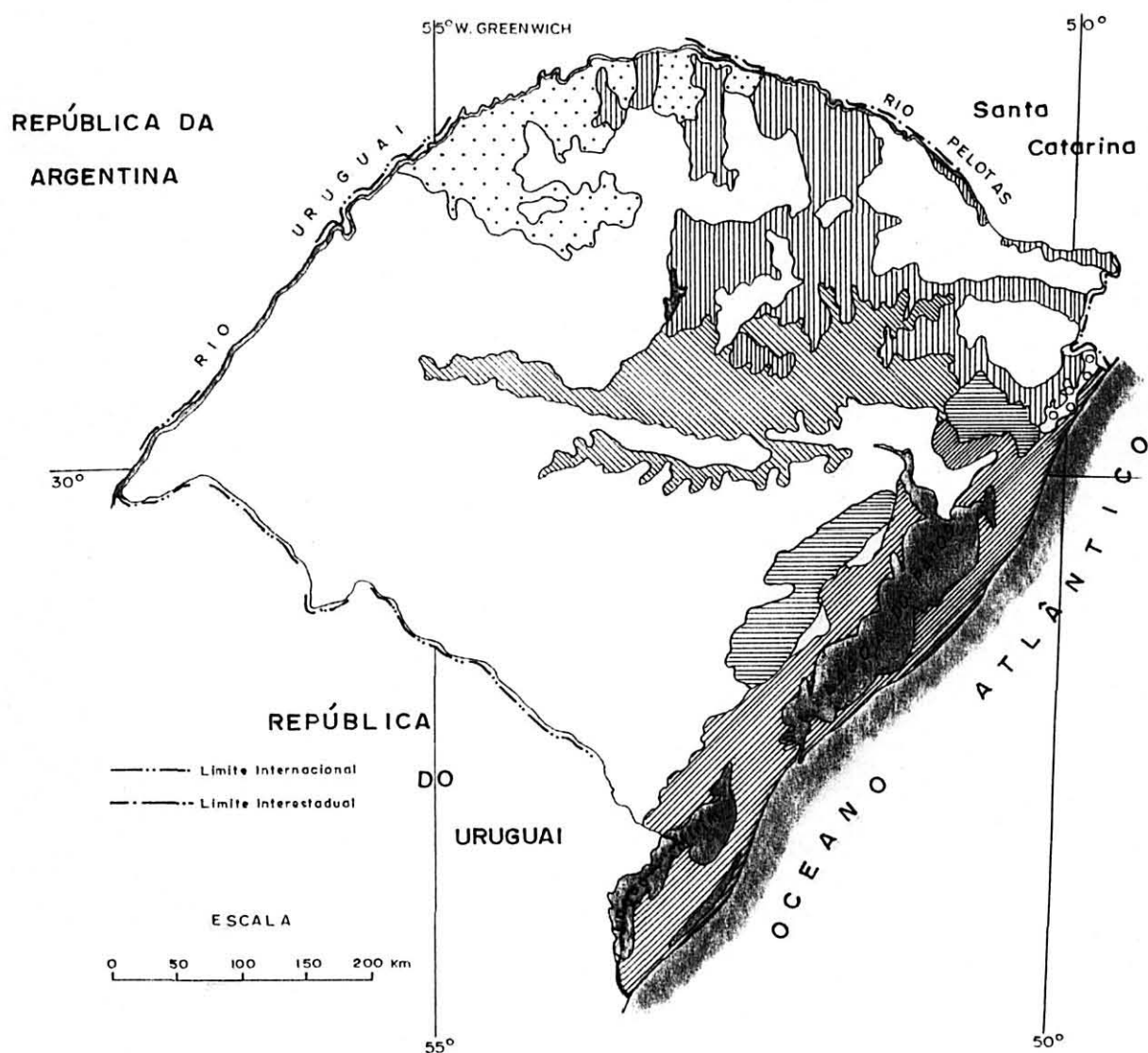
Também foram consideradas as possibilidades de contato entre duas ou mais regiões fitoecológicas, ou seja, as zonas de transição entre ecossistemas diversos.

Os contatos podem ocorrer sob a forma de encaves, onde a flora de cada região guarda sua identidade ecológica, ou de ecótonos, que constituem zonas de transição com interpenetração (mistura) de componentes de cada uma das divisões naturais.

De acordo com RAPOPORT (1991b), os ecótonos caracterizam-se pela ocorrência de espécies microendêmicas, isto é, espécies raras tanto em abundância como em extensão geográfica, as quais são muito suscetíveis à extinção.

As áreas de contato entre o campo e as florestas apresentam-se sob a forma de encrave, enquanto a transição entre as Regiões da Floresta Subtropical e da Floresta com *Araucaria* apresentam uma acentuada mistura de espécies de cada tipo.

FIGURA 09: REGIÕES FITOECOLÓGICAS DO RIO GRANDE DO SUL.

**LEGENDA:**

- |  |  |  |                                       |
|--|--|--|---------------------------------------|
|  | - FLORESTA com <i>Araucaria angustifolia</i>     |  | - FLORESTA Tropical Pluvial Atlântica |
|  | - FLORESTA Subtropical do Alto Uruguai           |  | - SAVANA                              |
|  | - FLORESTA Subtropical da Encosta do Serra Geral |  | - ÁREAS DE FORMAÇÃO PIONEIRA          |
|  | - FLORESTA Subtropical do Esc. Sul-Rio-Grandense |  |                                       |



## I - Floresta com *Araucaria angustifolia*

A região da Floresta com *Araucaria angustifolia* foi alvo de grandes transformações decorrentes da etapa de colonização iniciada em 1875. A área de distribuição desta espécie estende-se por toda a borda superior livre do planalto, desde o norte de Santa Maria até o extremo nordeste; nos vales superiores e nas cabeceiras dos rios Caí, Taquari, das Antas, Jacuí e Pelotas; em grupos isolados ou densas sociedades nos capões disseminados por todo o planalto; em indivíduos solitários em pleno campo, como se observa a leste de Cruz Alta; e, em mistura com a mata do Alto Uruguai, ao norte de Passo Fundo e Lagoa Vermelha (RAMBO, 1956).

Os limites de altitude na zona de ocorrência do pinheiro-brasileiro, no Rio Grande do Sul, variam de 400 a 1.000 metros, com manchas ocasionais em altitudes inferiores, como em determinados pontos de Depressão Central, ou superiores, como na borda da Serra Geral, no município de Cambará do Sul. O clima predominante nesta região fitoecológica é superúmido, com as curvas ombrotérmicas mantendo-se sempre positivas (TEIXEIRA et al., 1986)

A classificação adotada pelo Projeto IBGE/RADAM considera as variações na floresta com pinheiro-brasileiro, determinadas pelos limites altimétricos. Em zonas de até 400 metros, como no Planalto Sul-Rio-Grandense, são encontrados pequenos grupamentos contendo *Araucaria angustifolia*,

*Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo), *Ilex paraguariensis* (erva-mate), dispersos na área de campo ou fazendo parte de algumas comunidades florestais. Em Encruzilhada do Sul, a *Araucaria angustifolia* distribui-se de forma esparsa em meio aos campos, associada a *Podocarpus lambertii*, *Gochnatia polymorpha* (cambará) e *Blepharocalyx salicifolius* (murta). Em Santana da Boa Vista (100 metros), em Canguçu (320 metros) e próximo aos municípios de Dom Feliciano e Camaquã (250 metros), a *Araucaria* é acompanhada por espécies como *Podocarpus lambertii*, *Ilex paraguariensis*, *Ocotea pulchella* (canela-lajeana), *Schinus polygamus* (aroeira-salsa), *Lithraea brasiliensis* (aroeira-negra), *Scutia buxifolia* (coronilha), *Dasyphyllum spinescens* (açucará), entre outras.

Na faixa de 400 a 1.000 metros de altitude, correspondente ao Planalto das Araucárias e ao Planalto das Missões, a floresta com pinheiro-brasileiro limita-se com áreas campestres avançando sobre estas, em forma de florestas-de-galeria, de capões com dimensões variadas e, até mesmo, de agrupamentos puros. Limita-se, também, com a Floresta Subtropical constituindo uma linha sinuosa que margeia as bordas superiores dos vales dos rios Pelotas, das Antas, Guaporé e do Prata. Nesta zona limítrofe há uma interpenetração de espécies típicas de cada floresta, com elementos de destaque da formação subtropical - *Parapiptadenia rigida* (angico-vermelho), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo),

*Myrocarpus frondosus* (cabriúva), *Cabralea canjerana* (canjerana) e *Patagonula americana* (guajuvira) -, associados à *Araucaria angustifolia*, a qual raramente ocorre abaixo de 400 metros (TEIXEIRA et al., 1986).

Em altitudes superiores a 1.000 metros, como na parte nordeste do Planalto das Araucárias, verifica-se um relativo empobrecimento em espécies que decorre do clima temperado dominante. A composição da Floresta com *Araucaria* apresenta, então, *Ilex microdonta* (caúna), *Drimys brasiliensis* (casca d'anta), *Siphoneugena reitzii* (cambuí), *Myrceugenia euosma* (guamirim), *Gomidesia selowiana* (guamirim), *Feijoa sellowiana* (goiaba-da-serra), *Dicksonia sellowiana* (xaxim).

## II - Floresta Subtropical do Alto Uruguai

A Floresta Subtropical do Alto Uruguai caracteriza-se por acompanhar os vales do rio Uruguai e seus afluentes; começa no Ijuí, ligando-se à mata da Fralda da Serra ao longo dos afluentes do Taquari, entre Passo Fundo e Lagoa Vermelha, e reduzindo-se a um cordão marginal no rio Pelotas (RAMBO, 1956).

O clima dominante apresenta dois períodos térmicos distintos, sem déficit hídrico: um, com temperatura média superior a 20°C, nos meses de novembro a fevereiro (verão); e outro, com temperatura média inferior a 15°C, nos meses de

junho a agosto (inverno).

A estrutura da Floresta do Alto Uruguai é formada por um estrato arbóreo emergente, aberto e decíduo, com altura variável entre 25 e 30 metros e, por outro, dominado e contínuo, de altura não superior a 20 metros, constituído por espécies perenifólias. No dossel emergente despontam *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Cordia trichotoma* (louro), *Cedrela fissilis* (cedro), *Peltophorum dubium* (canafístula), *Holocalyx balansae* (alecrim), *Enterolobium contortisiliquum* (timbaúva), *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim). O segundo estrato, a parte mais densa do interior da floresta, é formado por elementos da família das Lauráceas (canelas) e das Leguminosas, como *Lonchocarpus*, *Parapiptadenia* e *Apuleia*. Entre as arvoretas aparecem *Actinostemon concolor* (laranjeira-do-mato), *Sorocea bomplandii* (cincho) e *Trichilia claussoni* (catiguá), além da regeneração de espécies do dossel superior.

As espécies integrantes da Floresta do Alto Uruguai, em geral, coincidem com as da Fralda da Serra, ressalvando-se certo número de espécies próprias, entre as quais, *Peltophorum dubium* (canafístula), *Holocalyx balansae* (alecrim), *Chorisia speciosa* (paineira), *Diatenopteryx sorbifolia* (maria-preta), *Ficus guaranitica* (figueira), *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim), *Nectandra* spp., *Ocotea* spp. (canelas) e *Ruprechtia laxiflora* (marmeleiro). Ainda ocorrem *Cedrela fissilis* (cedro), *Cordia trichotoma* (louro), *Myrocarpus*

*frondosus* (cabreúva) e *Apuleia leiocarpa* (grápia) (RAMBO, 1956).

Na bacia formada pelo curso inicial do rio Ijuí, em áreas de solo profundo, ocorrem espécies preferenciais da Floresta com *Araucaria*, tais como *Ocotea puberula* (canela-lajeana), *Nectandra megapotamica* (canela-imbuia) e *Nectandra lanceolata* (canela-amarela). Ao longo do médio e baixo curso do rio Ijuí e na parte ocidental da escarpa do Planalto das Araucárias, os grupamentos florestais remanescentes apresentam, no estrato dominado, alta frequência de espécies como *Patagonula americana* (guajuvira), *Holocalyx balansae* (alecrim) e *Eugenia rostrifolia* (batinga), substituindo as Lauráceas. São áreas de solos rasos, variando de pouco profundos a litólicos.

Ocorrem ainda, na região oeste, os parques de *Ateleia glazioviana* (timbó), responsáveis pela primeira fase de ocupação do campo, permitindo, na sequência, a migração de espécies da mata. Esta formação começa na bacia do rio Ijuí, alcançando seu desenvolvimento máximo nos profundos recôncavos do campo, na região de Santa Rosa, entre os cursos dos rios Inhacorá e Turvo e entre Palmeira das Missões e Iraí (RAMBO, 1956).

### III - Floresta Subtropical da Encosta da Serra Geral

A Floresta Subtropical da Encosta desenvolve-se ao longo da Serra Geral; inicia a oeste, próximo ao rio Itú, afluente do rio Ibicuí, estendendo-se pelos terraços aluviais dos rios Jacuí, Taquari e Caí até a parte leste do Estado, nas imediações da região metropolitana de Porto Alegre (RAMBO, 1956).

A composição florística da Encosta da Serra Geral apresenta espécies como *Phytolacca dioica* (umbú), *Cedrela fissilis* (cedro), *Cabralea canjerana* (canjerana), *Cordia trichotoma* (louro), *Myrocarpus frondosus* (cabriúva), *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Enterolobium contortisiliquum* (timbaúva), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Vitex megapotamica* (tarumã), *Ocotea* spp. (canela), entre muitas outras. Não aparecem, no entanto, espécies características da Floresta do Alto Uruguai como *Peltophorum dubium* (canafístula), *Holocalyx balansae* (alecrim), *Diatenopteryx sorbifolia* (maria-preta) e *Ficus guaranitica* (figueira).

Nos vales dos rios Taquari e Caí, os relictos existentes mostram, no estrato dominado, um predomínio de *Pachystroma longifolium* (mata-olho) e *Eugenia rostrifolia* (batinga), que, juntos, perfazem mais de 50% de sua composição.

Entre as arvoretas, aparecem, com frequência,

representantes dos gêneros *Actinostemon*, *Sorocea* e *Trichilia*, além da regeneração natural de espécies do dossel superior. As palmáceas estão presentes através de *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), típica das regiões florestais do Sul do Brasil (TEIXEIRA et al., 1986). Os cipós comuns nesta mata são: *Nikania* sp. (guaco), *Aristolochia* sp. (cipó-mil-homens), *Smylax* spp. (salsa-parrilha), *Bauhinia langsdorffiana* (cipó-escada-de-macaco), entre muitos outros (RAMBO, 1956).

Esta unidade fitofisionômica apresenta pequenas variações estruturais e florísticas em função das condições locais de drenagem. Assim, nas áreas inundáveis e com drenagem lenta, o estrato arbóreo é aberto, sendo dominado por *Erythrina crista-galli* (corticeira), *Salix humboldtiana* (salgueiro), *Inga marginata* (ingá), *Sebastiania klotzschiana* (branquilho). Nos locais de solos drenados, com inundações esporádicas, a cobertura arbórea é densa, sendo formada, principalmente, por *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Patagonula americana* (guajuvira), *Ruprechtia laxiflora* (farinha-seca) e *Cupania vernalis* (camboatá). No estrato das arvoretas dominam *Sebastiania brasiliensis* (sarandi), *Phyllanthus sellowianus* (sarandi), *Pouteria salicifolia* (mata-olho), *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre), *Bambusa trinii* (taquaruçu), além de outras (TEIXEIRA et al., 1986).

#### IV - Floresta Subtropical do Escudo Sul-Rio-Grandense

A Floresta Subtropical do Escudo situa-se na vertente leste do Planalto Sul-Rio-Grandense e a leste da Depressão Central, onde também avança sobre terrenos circunvizinhos à Serra Geral e seus patamares.

O clima destas áreas é classificado como úmido, com temperaturas médias mensais inferiores a 15°C durante quatro meses do ano, tornando-se o período frio responsável pela estacionalidade fisiológica das plantas.

O modelo de classificação desenvolvido pelo IBGE/RADAM (TEIXEIRA et al., 1986) adota, para esta região, a nomenclatura Floresta Estacional Semidecidual, baseando-se na presença de espécies caducifólias numa proporção entre 20% e 50%; ao contrário, as Florestas do Alto Uruguai e da Encosta da Serra, denominadas Deciduais, apresentam mais de 50% das árvores do estrato emergente, sujeitas à estacionalidade fisiológica. Este modelo, no entanto, não é integralmente reconhecido por parte dos pesquisadores da área, que apontam, como elemento principal de diferenciação fitofisionômica, as mudanças na composição florística, em detrimento do caráter caducifólio.

De acordo com RAMBO (1956), considerando o fator climático, a formação da Serra do Sudeste é tipicamente florestal; no entanto, devido ao fator edáfico, predomina o



campo. Nas zonas onde o solo permite, desenvolve-se a Floresta Subtropical composta por *Ficus subtriplinervia* (figueira), *Allophylus edulis* (chal-chal), *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre), *Campomanesia xanthocarpa* (guabiroba), além de exemplares espalhados de *Cedrela fissilis* (cedro), *Cordia trichotoma* (louro) e *Cabralea canjerana* (canjerana).

O mesmo autor identifica a presença de formações parque, compostas por exemplares de *Lithraea brasiliensis* (aroeira), *Schinus molle* (aroeira-piriquita) e *Rapanea umbellata* (capororoca), todos distantes um do outro e com copas arredondadas.

A utilização de critérios altimétricos permite a identificação de variações na vegetação regional. Em faixas de até 40 metros acima do nível do mar, localizadas nas várzeas ao longo dos rios Camaquã, Piratini e outros, que drenam do Planalto Sul-Rio-Grandense para a Lagoa dos Patos, ocorrem formações aluviais compostas por *Inga marginata* (ingá-feijão), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Sebastiania klotzschiana* (branquilho), *Terminalia australis* (sarandi), *Salix humboldtiana* (salseiro) e *Bambusa trinii* (taquarucu) (TEIXEIRA et al., 1986).

Em áreas mais elevadas, como na vertente leste do Planalto Sul-Rio-Grandense são encontradas as seguintes espécies: *Sloanea monosperma* (tubuneira), *Didymopanax morototoni* (caixeta), *Ilex paraguariensis* (erva-mate), *Eugenia*

*rostrifolia* (batinga). Ainda podem ocorrer *Cabralea canjerana* (canjerana), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo), *Vitex montevidensis* (tarumã).

Na bacia do Rio dos Sinos, no extremo leste da Depressão Central e em áreas vizinhas nos patamares da Serra Geral com altitudes de até 700 metros, verifica-se a presença, no estrato superior, de *Pachystroma longifolium* (mata-olho), *Alchornea triplinervia* (tanheiro), *Guapira opposita* (maria-mole) e *Cupania vernalis* (camboatá); na posição intermediária ocorrem *Actinostemon concolor* (laranjeira-do-mato), *Trichilia clausenii* (catiguá), entre outras espécies (TEIXEIRA et al., 1986).

## V - Floresta Tropical Pluvial Atlântica

A região da Floresta Atlântica estende-se ao longo da costa, ocupando as planícies cenozóicas quase ao nível do mar, as áreas de relevo bem dissecado das encostas e escarpas das serras do Mar e Geral, além dos vales da região leste do Planalto, onde predominam as rochas sedimentares e basálticas (TEIXEIRA et al., 1986 e IBDF, 1983). Esta floresta caracteriza-se por ser uma formação latifoliada, intimamente relacionada aos índices pluviométricos mais elevados da zona litorânea; é constituída por vigorosas árvores, providas de largas e densas copas que formam uma cobertura arbórea fechada

e um microclima interior bastante uniforme (GARCIA et al., 1978).

A composição florística da Mata Atlântica apresenta um estrato superior formado por espécies dominantes como: *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Sloanea guianensis* (sapopema), *Ficus organensis* (figueira-da-folha-miúda), *Schizolobium parahyba* (guapuruvu), *Parapiptadenia rigida* (angico), *Calyptranthes strigipes* (guamirim-chorão). No estrato intermediário, aparecem arvoretas de até dez metros de altura, com dominância de *Euterpe edulis* (palmito) e *Myrceugenia myrcioides* (guamirim-da-folha-miúda), enquanto no estrato arbustivo, as espécies mais comuns são *Dicksonia sellowiana* (xaxim), *Hemitelia setosa* (samambaia-assú) e *Geonoma gamiova* (palmeira).

O IBGE/RADAM (1986), em sua classificação, estabeleceu algumas diferenciações entre as formações vegetais. Aquelas que se encontram revestindo sedimentos de origem fluvial, marinha e lacustre do Quaternário, numa faixa de até 30 metros acima do nível do mar e nas partes baixas dos vales dos rios Mampituba, Três Forquilhas e Maquiné, apresentam um acentuado domínio de *Ficus organensis* (figueira-da-folha-miúda). Em agrupamentos específicos, ao longo das lagoas, ocorrem associações de *Ficus* com *Natayba guianensis* (camboatá), *Nectandra rigida* (canela-amarela) e *Euterpe edulis* (palmito); em locais de solos drenados esta composição altera-se, com o

aparecimento de *Tabebuia umbellata* (ipê-amarelo), *Myrcia glabra* (guamirim-vermelho) e *Syagrus romanzoffiana* (jerivá) acompanhando *Ficus organensis*.

Em áreas planas até bem acidentadas, com altitudes que podem atingir 400 metros, as espécies arbóreas predominantes são: *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Sloanea guianensis* (sapopema), *Aspidosperma olivaceum* (peroba-vermelha) e *Schizolobium parahyba* (guapuruvu). Uma particularidade desta floresta reside no elevado epifitismo, em especial, de bromeliáceas dos gêneros *Vriesia* e *Tillandsia* ou de aráceas dos gêneros *Philodendron* e *Anthurium*. Em solos basálticos e areníticos das escarpas da Serra Geral, acima de 400 metros, a composição diversifica-se, destacando-se *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Alchornea sidifolia* (tanheiro), *Copaifera trapezifolia* (pau-óleo) e *Ocotea pretiosa* (canela-sassafrás). Ocorrem, ainda, numerosas mirtáceas dos gêneros *Eugenia*, *Myrceugenia* e *Calyptranthes*, que caracterizam o estrato médio da floresta, notando-se uma gradativa diminuição de *Euterpe edulis* (palmito), de epífitas e de lianas.

Em posições superiores a 100 metros, a vegetação, formada por um pequeno número de espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, compõe-se de *Weinmannia humilis* (gramimunha), *Drinys brasiliensis* (casca-d'anta), *Myrceugenia euosma* (guamirim), *Dicksonia sellowiana* (xaxim), entre outras (TEIXEIRA et al., 1986).

## VI - Campos Naturais (Savana)

A Região de Campos Naturais é a mais extensa do Estado, distribuindo-se por diferentes divisões geomorfológicas, com exceção da Planície Costeira. A área de ocorrência desta formação abrange desde altitudes de 1.600 metros, no Planalto das Araucárias, até altitudes inferiores a 100 metros, na Depressão Central.

Os campos desenvolvem-se em ambientes que se caracterizam pelo clima estacional, por solos rasos ou arenosos lixiviados, por relevo aplainado e por vegetação de gramíneas acompanhadas, esporadicamente, por espécies lenhosas. As formas biológicas predominantes nesta região são representadas, em sua maioria, por espécies das famílias das gramíneas, ciperáceas, compostas, leguminosas e verbenáceas. As espécies lenhosas, podem estar presentes em maior ou menor quantidade, constituindo elemento de caracterização das formações (TEIXEIRA et al., 1986).

Em RAMBO (1956), encontram-se descrições detalhadas a respeito das variações da formação campestre. A Campanha, por exemplo, é constituída por gramíneas, compostas e leguminosas que ocasionam grande variabilidade e dificultam a descrição. No topo plano dos tabuleiros, a vegetação é pobre em espécies, no dorso das coxilhas é uniforme e densa, enquanto nas planícies é alta, muito fechada, entremeada de arbustos e

árvores. A paisagem mais típica pode ser encontrada nos municípios de Quaraí, Alegrete e Uruguaiana.

Os campos de planície, por sua vez, ocupam uma área ampla no sentido leste-oeste, entre o Planalto Meridional e o Escudo Cristalino. Na região dominam as grandes lagoas, como a dos Patos, Mirim, Mangueira, Quadros e Itapeva. Os campos distribuem-se sobre zonas planas até suave onduladas, caso de Cachoeira do Sul e de Piratini, formando uma cobertura uniforme e densa, interrompida muitas vezes, por vegetação arborescente, em capões baixos ou em grupos de arbustos. As imensas planícies próximas à Serra Geral, apresentam pequenas manchas com florestas. Ao sul do Jacuí predomina campo limpo e seco, o que determina a presença de coxilhas, entre Arroio dos Ratos e Butiá, com revestimento quase uniforme de gramíneas. Entre os rios Taquari e Caí, os campos reduzem-se a limitadas porções, com avanços significativos da floresta sobre a planície.

Segundo RANDO (1956), subindo a escarpa da serra, os campos caracterizam-se pela presença de *Paspalum notatum* (grama-forquilha), além de outras gramíneas dos gêneros *Verbena*, *Oxalis*, *Gomphrena*, interrompidos por vassouras como *Baccharis dracunculifolia* e *Baccharis trimera* e por macegas de *Eryanthus* sp. Os campos em contato com a Floresta da Encosta da Serra abrigam uma flora mais exigente e desenvolvida, com cerca de um metro de altura; as gramíneas altas misturam-se com compostas caulescentes, leguminosas

rasteiras e arbustivas e arbustos como *Escallonia montevidensis* e *Escallonia sellowiana*. Próximo a Tainhas, a vegetação cresce num solo turfoso preto com gramíneas, juncais e tibouchinas em mistura com arbustos pertencentes às mirtáceas, compostas, ciperáceas e gramíneas altas. Nas proximidades de Bom Jesus, nas nascentes do rio das Antas, crescem exemplares vigorosos de *Gunnera* sp. Grande número de espécies típicas povoam os pastos úmidos regados pela cerração, caso de *Weinmannia* sp., *Clethra* sp., orquídeas terrestres, entre outras.

Tomando como referência os elementos arbóreos, é possível a identificação da variabilidade fisionômica existente na região de Campo (Savana), o que pode ser observado a seguir.

#### a) Parque do Inhanduvá (Espinilho)

Esta divisão fitofisionômica ocupa uma pequena área de relevo aplanado, revestida por solos pouco profundos, de textura média e coloração escura, localizada nas proximidades da Barra do Quaraí, sudoeste do Rio Grande do Sul. O Parque do Inhanduvá é formado, principalmente, por *Prosopis affinis* (inhanduvá), *Prosopis nigra* (algarrobo) e *Acacia caven* (espinilho), leguminosas arborescentes que determinam o aspecto curioso desta associação vegetal. Destas, a *Acacia*

possui dispersão mais ampla, enquanto as espécies do gênero *Prosopis* limitam-se à região da Barra do Quaraí.

Acompanhando o Parque, ainda ocorrem outras espécies arbóreas como *Aspidosperma quebracho-blanco* (quebracho-blanco) e *Parkinsonia aculeata* (cina-cina), além de numerosos elementos da mata ciliar (RAMBO, 1956; MARCHIORI et al., 1985b; TEIXEIRA et al., 1986).

A vegetação campestre é formada por gramíneas dos gêneros *Andropogon*, *Paspalum*, *Axonopus*, *Eragrostis* e *Stipa*, sobressaindo-se, com relativa frequência, agrupamentos de *Opuntia bonariensis* (cactus). Outra cactácea encontrada - *Cereus uruguayanus* - aparece em menor escala, ficando restrita aos locais de solos muito rasos, com afloramento de rochas (MARCHIORI et al., 1985a).

Em termos fitogeográficos, o Parque de Inhanduvá representa um prolongamento das formações chaquenhãs da Argentina para o sudeste rio-grandense.

#### b) Savana Arbórea com *Astronium balansae*

Esta divisão fitofisionômica reveste terrenos dissecados, na transição geológica entre o derrame basáltico e o arenito Botucatu, situados no divisor de águas dos rios Icamaquã e Ibicuí, a oeste da cidade de Santiago. A estrutura de formação apresenta uma cobertura arbórea baixa sobre um



tapete contínuo de gramíneas que se desenvolve em solos rasos com afloramentos rochosos.

O estrato arbóreo é constituído por *Astronium balansae* (pau-ferro), acompanhado de *Lithraea molleoides* (aroeira), *Schinus molle* (aroeira-piriquita), *Schinus lenticifolius* (aroeira-cinzenta), *Helietta apiculata* (canela-de-veado), *Acacia caven* (espinilho), *Blepharocalyx salicifolius* (murta), *Vitex megapotamica* (tarumã) e outras. Em zonas com afloramentos rochosos, aparecem grupos dispersos de cactáceas dos gêneros *Cereus* e *Opuntia* (TEIXEIRA et al., 1986; VASCONCELLOS et al., 1988).

Entre as gramíneas predominam *Paspalum notatum* (grama-forquilha), *Andropogon lateralis* (capim-caninha), *Aristida pallens* (barba-de-bode), *Piptochaetium montevidensis* (pêlo-de-porco) e *Elyonurus* sp. (capim-limão).

#### c) Savana Arbórea com *Podocarpus lambertii*

Esta divisão fitofisionômica ocorre no Planalto Sul-Rio-Grandense sobre áreas de relevo ondulado com solos Litólicos e Podzólicos. A estrutura desta formação apresenta um estrato arbóreo e um estrato herbáceo.

O estrato arbóreo caracteriza-se pela presença de espécies xeromorfas perefinitólias de pequeno porte, com copas bem desenvolvidas e com folhas coriáceas. As mais

frequentes são *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo), *Scutia buxifolia* (coronilha), *Sebastiania klotzschiana* (branquilho), *Lithraea brasiliensis* (aroeira), *Schinus molle* (aroeira-piriquita), *Schinus lentiscifolius* (aroeira-cinzenta), *Allophylus edulis* (chal-chal), *Eugenia uniflora* (pitanga).

O estrato herbáceo é composto por gramíneas como *Erianthus* sp. (macegas), *Andropogon lateralis* (capim-caninha), *Aristida pallens* (barba-de-bode) e por inúmeras rizomatosas, caso de *Paspalum notatum* (grama-forquilha) e *Axonopus compressus* (grama-tapete), havendo poucas leguminosas e ciperáceas.

Nestes locais encontra-se, com frequência, *Eupatorium* sp. (chirca), originando densos agrupamentos que conferem uma cor marron à Savana (TEIXEIRA et al., 1986).

#### d) Savana com Capões de *Araucaria angustifolia*

Esta divisão fitofisionômica ocorre em áreas do Planalto das Araucárias, em altitudes superiores a 1.000 metros e sobre os solos basálticos da região. Caracteriza-se por apresentar um estrato herbáceo constituído por gramíneas cespitosas e, em menor escala, gramíneas rizomatosas; sobre este estrato encontram-se distribuídas, de forma isolada ou pouco agrupada, espécies arbóreas e grupos de arvoretas, sob a

forma de parque, juntamente com florestas-de-galeria, ao longo dos cursos d'água.

As comunidades vegetais compõe-se de um estrato herbáceo com predominância de *Andropogon lateralis* (capim-caninha). Em meio ao tapete de gramíneas aparecem exemplares de *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro), isolados ou agrupados, de forma esparsa, juntamente com capões ou florestas-de-galeria, formados por *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro), *Matayba elaeagnoides* (camboatá-branco), *Blepharocalyx salicifolius* (murta), *Campomanesia xanthocarpa* (guabirobeira), *Ilex theezans* (congonha), entre outras espécies (TEIXEIRA et al., 1986).

Em levantamentos realizados por GARCIA et al. (1978), estes autores chamam a atenção para a grande ocorrência de capões e bosques com a presença de *Araucaria*, fato que denota o lento processo de invasão das florestas sobre as áreas de campo.

#### e) Palmares

As formações de campo com butiazais são encontradas na Serra do Sudeste, mais precisamente na Serra do Erval, em seu flanco leste e norte, nas cercanias de Tapes e Encruzilhada do Sul (RAMBO, 1956).

Outra ocorrência, segundo o mesmo autor, verifica-se

nas proximidades de Ijuí e Santo Ângelo, nos campos limpos próximos à floresta. Nesta região existem formações de *Butia eriospatha*, enquanto que, no centro, litoral e sul do Estado a predominância é de *Butia capitata*. Os indivíduos do Planalto são, no entanto, bastante baixos, ao contrário daqueles comuns em Santa Vitória do Palmar e Tapes.

Nova referência aos butiazais é feita por RAMBO (1956), para as proximidades dos rios Tainhas e das Antas, em locais que se caracterizam pela baixa temperatura. Trata-se, neste caso, de *Trithrinax brasiliensis* que ocorre em áreas onde são comuns os capões de *Araucaria angustifolia*. WAETCHTER (1989a) também relata a presença de *Trithrinax* na mata do morro de Itapeva, em Torres, enquanto que novos exemplares são detectados em pontos isolados da bacia do rio Camaquã, na Serra do Sudeste.

Nas cercanias de Palmares do Sul, imediações da Lagoa dos Patos, e de Butiá, no centro do Estado, verifica-se a ocorrência de *Butia capitata*, compondo paisagens magníficas. De outra parte, na Campanha do Sudoeste, sobretudo entre São Francisco de Assis e Manoel Viana, zona de arenito sensível à degradação (desertificação), são encontrados palmares de *Butia paraguayensis*.

#### f) Vegetação dos Tabuleiros

A vegetação dos tabuleiros da Serra do Sudeste mostram característica e distribuição semelhantes. Ao pé dos paredões, as associações vegetais abrigam-se à sombra dos rochedos, que lhes fornecem solo rico em húmus e água. Sobre os próprios rochedos verticais ocorrem litófitos - *Echinocactus* (cactos redondos), *Cereus* (tunas colunares), *Dyckia* (gravatás) -, bem como líquens crustáceos e foliáceos. Nas encostas menos íngremes a vegetação torna-se arbustiva e rasteira, tipo xerófila, com centenas de espécies entre gramíneas, compostas, leguminosas e verbenáceas. No topo plano, onde a vegetação depende da profundidade do solo e da umidade, aparecem líquens, na rocha nua, e gramíneas, leguminosas e verbenáceas nas bacias côncavas. Em porções com solo mais profundo amplia-se a mistura de campo e vassoural com as famílias típicas das gramíneas e compostas (RAMBO, 1956).

#### VII - Áreas de Formação Pioneira - Restingas Litorâneas e Fluviais

As Áreas de Formação Pioneira caracterizam-se pela ocorrência de uma vegetação típica das primeiras fases de ocupação de solos jovens - Aluviais, Planossolos e Areias Quartzosas - constantemente rejuvenescidos por deposições

aluviais e marítimas, durante o período Quaternário. Estas formações independem do clima, razão pela qual são encontradas, de maneira esparsa, desde a Planície Costeira até o Chuí, a leste, e o Planalto da Campanha, a oeste. Aí, desenvolvem-se espécies desde herbáceas até arbóreas, conforme as condições edáficas específicas.

#### a) Áreas de Influência Marinha - Restingas Litorâneas

A vegetação de restinga recobre a maior parte dos depósitos eólicos, representados por dunas fixas e móveis que ocupam uma estreita faixa da costa do Rio Grande do Sul.

Os efeitos das condições ambientais sobre a composição florística são relatados pelo IBGE/RADAM (1986), no **Levantamento de Recursos Naturais**. Na faixa da praia, sob influência da salinidade, predominam as halófitas e psamófitas, tais como *Spartina ciliata* (espartina), *Iresine portulacoides* (brejo-da-praia), *Senecio crassiflorus* (macela-graúda) e *Paspalum vaginatum* (grama-rasteira-de-praia); após a faixa da praia, passam a ocorrer as dunas móveis, com precárias possibilidades de fixação às plantas, que, neste caso, são *Spartina ciliata* (espartina), *Panicum racemosum* (capim-das-dunas), *Panicum reptans* (grama-branca). Na sequência, junto às dunas fixas e semi-móveis e próximo a locais úmidos, aparecem capões arbustivos e arbóreos compostos

por *Rapanea umbellata* (capororocão), *Lithraea brasiliensis* (aroeira), *Daphnopsis racemosa* (embira), além de outras.

Os banhados dispersos nas áreas de campo e às margens das lagoas, por sua vez, apresentam espécies como *Juncus* spp. (junco), *Panicum reptans* (grama-branca), *Typha dominguensis* (taboa), *Pontederia lanceolata* (rainha-dos-lagos). Nas áreas brejosas predominam espécies como *Allophylus edulis* (vacum), *Blepharocalyx salicifolius* (murta), *Sebastiania klotzschiana* (branquilho), *Ficus organensis* (figueira-do-mato).

Em determinadas zonas de campo aberto são frequentes os exemplares isolados de *Ficus subtriplinervia* (figueira), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá) e *Butia* sp. (butiá) (RAMDO, 1956).

#### **b) Áreas de Influência Fluvial - Restinga Fluvial**

Estas áreas situam-se junto à Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim, bem como ao longo de inúmeros rios dispersos pela Depressão Central e pelo Planalto da Campanha. Os terrenos sob influência fluvial foram, em grande parte, drenados e transformados em lavouras de arroz, o que dificulta a determinação da fitofisionomia destas formações.

Nas várzeas do Banhado Grande, principal formador da bacia do rio Gravataí, sobre solos Glei Húmicos e Planossolos,

há predomínio de vegetação campestre - *Eryngium pandanifolium* (gravatá), *Bromelia anthiacanta* (banana-do-mato), *Cyperus* spp. (juncos), *Paspalum* spp. (macegas) e *Scirpus giganteus* (tiririca) -, entremeada por espécies arbóreas como *Ficus organensis* (figueira-do-mato), *Sebastiania klotzschiana* (branquilho), *Erythrina crista-galli* (corticeira), *Salix humboldtiana* (salgueiro), entre outras (TEIXEIRA et al., 1986).

As ilhas do delta dos rios Jacuí, dos Sinos, Gravataí e Caí apresentam condições para o estabelecimento de uma cobertura vegetal diversificada. Na periferia das mesmas aparecem espécies como *Salix humboldtiana* (salgueiro), *Sebastiania klotzschiana* (branquilho), *Pouteria gardneriana* (mata-olho), enquanto na zona central, em área brejosas, ocorrem gramíneas e ciperáceas.

Nas margens próximas às lagoas dos Patos, Capivari e Mirim, em faixa de solos Aluviais e Gleí Húmicos, encontram-se *Eryngium* spp. (gravatás), *Bromelia anthiacanta* (banana-do-mato), além de concentrações de cactáceas dos gêneros *Cereus* e *Opuntia*, em partes secas; nas águas rasas, as espécies mais comuns são *Eichhornia crassipes* (aguapé) e *Eichhornea azurea* (aguapé-de-baraço), acompanhadas por espécies arbóreas que abrigam epífitas das famílias orquidáceas, bromeliáceas e cactáceas. Ainda na Lagoa dos Patos, a oeste, registra-se a ocorrência de estrutura fitofisionômica compostas por *Ficus*



*organensis* (figueira-do-mato), *Patagonula americana* (guaajuvi-ra), *Fagara hyemalis* (coentrilho), *Sebastiania brasiliensis* (branquilho); a leste, as espécies presentes são *Ficus organensis* (figueira-do-mato), *Rapanea umbellata* (capororocção), *Scutia buxifolia* (coronilha), *Erythroxylon argentinum* (cocão) e *Casearia decandra* (guaçatunga) (TEIXEIRA et al., 1986).

Nas frações remanescentes da Depressão Central, nas várzeas dos rios Santa Maria e Vacacaí, aparecem espécies herbáceas higrófitas, tais como *Cyperus giganteus* (tiririca), *Panicum grumosum* (capim-gigante-dos-banhados), *Pontederia lanceolata* (rainha-dos-lagos), *Salvinia* spp. Os elementos arbustivos dispersos nestas áreas são *Mimosa bimucronata* (maricá), *Erythrina crista-galli* (corticeira-do-brejo) e *Sebastiania schottiana* (branquilho).

#### 6.2.2.1 - Distribuição/Representatividade das Áreas Naturais Protegidas considerando as Regiões Fitoecológicas do Rio Grande do Sul

A análise da distribuição e da representatividade do conjunto de áreas protegidas em relação ao patrimônio natural do Rio Grande do Sul efetivou-se através de uma comparação com as Regiões Fitoecológicas previamente definidas (Figura 09). Este procedimento justifica-se uma vez que os resultados devem

mostrar a importância do acervo sob proteção e, ainda, possibilitar a utilização destas divisões regionais em trabalhos que visem o planejamento integral do território.

O elenco de unidades selecionado para esta etapa da análise foi reduzido, se confrontado com o número presente na Tabela 14, em anexo. Aqui, foram relacionadas tão somente aquelas que contêm frações do meio em estado natural (24 unidades), e que podem, em caso de reavaliação das atuais áreas protegidas, participar de uma das categorias de manejo previstas.

O pequeno valor quantitativo referente às unidades de conservação - 146.900 hectares (0,54%) dos quais 63.600 hectares (0,24%) com situação fundiária regular (Tabela 18, Tabela 19, em anexo) -, não se repete, integralmente, do ponto de vista qualitativo; neste caso, o patrimônio natural apresenta alguns aspectos relevantes. As Regiões Fitoecológicas, com exceção da Floresta Subtropical do Escudo, encontram-se, em certa medida, representadas, com ênfase para as Áreas de Formação Pioneira e para as diversas zonas de contato entre divisões fitofisionômicas.

Ainda assim, parcelas valiosas como o Parque do Inhanduvá, os butiazais da parte Sul e dos Campos de Cima da Serra e a associação entre Savana e *Astronium balansae*, não estão contempladas pelo modelo estadual de conservação.

TABELA 18: REPRESENTATIVIDADE DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS EM RELAÇÃO AS REGIÕES FITOECOLÓGICAS DO RIO GRANDE DO SUL.

REGIÕES FITOECOLÓGICAS	ÁREA TOTAL POR REGIÃO FITOECOLÓGICA* (ha)	NÚMERO DE UNIDADES PROTEGIDAS	ÁREAS NATURAIS			
			LEGALMENTE PROTEGIDAS		REGULARIZADAS	
			ha	%	ha	%
Floresta com <i>Araucaria angustifolia</i>	3.025.125,00	03	551,93	0,02	551,93	0,02
Floresta Subtropical do Alto Uruguai	1.485.528,00	02	17.853,40	1,20	17.853,40	1,20
Floresta Subtropical Encosta da Serra	2.470.585,00	01	575,00	0,02	575,00	0,02
Floresta Subtropical do Escudo	911.144,00	--	--	--	--	--
Floresta Tropical Pluvial Atlântica	77.886,00	01	1.700,00	2,18	--	--
Campos Naturais (Savana)	16.459.450,00	02	624,05	0,003	624,05	0,003
Áreas de Formação Pioneira (Restinga Litorânea/ Fluvial)	2.490.141,00	05	85.572,17	3,44	26.890,92	1,08
Zonas de Contato Campo/ Floresta com <i>Araucaria</i>	--	05	5.284,90	--	5.284,90	--
Zonas de Contato Campo/ Floresta Subtropical do Escudo	--	02	1.469,59	--	1.469,59	--
Zona de Contato Campo/ Floresta com <i>Araucaria</i> / Floresta Tropical Pluvial Atlântica	--	01	10.250,00	--	6.150,00	--
Zona de Contato Floresta com <i>Araucaria</i> /Floresta Subtropical Alto Uruguai	--	01	17.498,51	--	--	--
Zona de Contato Restinga Pluvial/Floresta Subtropical do Escudo	--	01	5.533,00	--	4.285,00	--
TOTAL	26.919.859,00	24	146.912,95	0,54	63.610,19	0,24

\* O erro percentual resultante da determinação da área das Regiões Fitoecológicas corresponde a 0,05% (14.541,00 hectares), considerando a porção terrestre do território estadual (26.934.400 hectares). A extensão das zonas de contato entre duas ou mais regiões não foi determinada por insuficiência de dados.

A região de Floresta com *Araucaria* apresenta três áreas de conservação com funções bastante diversificadas em sua zona de ocorrência, no Rio Grande do Sul (Tabela 18 e Tabela 19, em anexo). Estas unidades ganham em importância, na medida em que a extensão territorial, antes dominada pelo pinheiro-brasileiro, sofreu profundas mudanças como decorrência do processo de colonização e do apogeu da extração madeireira.

A Floresta Nacional de Canela é, entre as unidades existentes, a mais significativa, em termos de dimensões e em funcionalidade. Localizada no Planalto das Araucárias, engloba uma fração remanescente deste tipo florestal, estando sujeita a um regime sustentado de manejo ou, em outras palavras, a uma programação racional de aproveitamento da matéria-prima.

As demais áreas protegidas - Parque Estadual do Caracol e Floresta Municipal da "Cascata da Usina" -, têm funções mais restritas, pois seus projetos sustentam-se na existência de monumentos naturais - as cascatas do Caracol e da Usina. As unidades, situadas em Canela e Nova Prata, inserem-se em faixas relativamente conservadas da Floresta com *Araucaria*, no vale superior do rio das Antas e no trajeto que vai desde Gramado até a Serra da Pedra Branca, em São Francisco de Paula.

Outras unidades de conservação contêm parcelas desta formação florestal em associação com regiões fitoecológicas,

entre elas o Campo, a Floresta Subtropical Pluvial Atlântica e a Floresta Subtropical do Alto Uruguai (Tabela 19, em anexo).

A região da Floresta Subtropical do Alto Uruguai apresenta duas áreas naturais protegidas em sua zona de ocorrência, sendo uma delas o Parque Florestal Estadual do Turvo, a última grande parcela contínua desta formação característica do vale do Rio Uruguai (17.491 hectares). Próximo a esta unidade, no município de Iraí, encontra-se o Parque Florestal Municipal, em litígio com grupos indígenas e igualmente constituído por grupamentos da Floresta Subtropical (Tabela 18 e Tabela 19, em anexo).

Entre as espécies mais características desta região e que encontram-se presentes nestas unidades estão *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Holocalyx balansae* (alecrim), *Myrocarpus frondosus* (cabriúva), *Peltophorum dubium* (canafístula), *Enterolobium contortisiliquum* (timbaúva), *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim) e *Diatenopeteryx sorbifolia* (maria-preta). No Parque Florestal Estadual do Turvo, ao longo do Arroio Bonifácio, aparecem pequenas comunidades de *Dicksonia sellowiana* (xaxim), as quais constituem os últimos exemplares a documentar o limite ocidental da distribuição geográfica desta espécie no Rio Grande do Sul (SECRETARIA DA AGRICULTURA, 1960).

Além de resguardar parcela de um tipo florestal que se tornou raro no Estado, a área do Turvo abriga exemplares da

fauna ameaçados de extinção, como *Panthera onca* (onça-pintada), *Felis concolor* (onça-parda), *Lutra longicaudis* (lontra), entre outros. Deste modo, a unidade desempenha um papel relevante como banco genético da flora e fauna regional.

A região da Floresta da Encosta da Serra Geral dispõe de apenas uma área natural protegida, a Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim, em Santa Maria. Esta unidade engloba parcela relativamente intacta desta formação, típica dos terraços aluviais e da Encosta da Serra.

Os agrupamentos remanescentes encontram-se, preferencialmente, nas partes altas das montanhas, recobrando os locais íngremes e impróprios para a atividade agrícola. Estes relictos, apesar de parcialmente explorados, ainda apresentam uma constituição florística que se aproxima da condição primitiva.

Em síntese, da faixa de floresta que praticamente corta a região central do Estado, no sentido leste-oeste, apenas 575 hectares, correspondentes à Reserva Biológica, encontram-se sob proteção oficial; outras parcelas expressivas estão resguardadas pelas características do relevo que dificultam a utilização da terra, caso dos morros próximos a Santa Maria ou do Cerro do Botucaraí, em Candelária (LONGHI et al., 1986; WAECHTER, 1987b).

A Floresta Subtropical do Escudo, por sua vez, não está contemplada com unidades de conservação constituídas

integralmente por esta formação; existem, no entanto, áreas protegidas que abrangem zonas de contato entre a divisão do Escudo, a região de Campo e as Áreas de Formação Pioneira, caso daquelas situadas nas proximidades de Porto Alegre e de Camaquã (Tabela 18 e Tabela 19, em anexo).

Outras unidades criadas sobre zonas de ocorrência da Floresta Subtropical - o Parque Estadual de Camaquã e a Reserva Biológica do Scharlau - não foram implantadas devido à insuficiência de procedimentos legais, com vistas à regularização fundiária das mesmas.

As formações características desta região fitoecológica apresentam-se em condições de conservação bastante diferenciadas. As florestas aluviais localizadas em pontos de maior dificuldade de drenagem permanecem conservadas, em boa parte, com os agrupamentos remanescentes mais extensos, restritos às várzeas do rio Camaquã. As demais zonas foram alvo de transformações em suas paisagens naturais, deflagradas a partir da instalação de colônias de imigrantes iniciada em 1824; constituem exceção algumas posições mais íngremes na porção leste da Serra Geral, como no município de Rolante.

A região da Floresta Tropical Pluvial Atlântica apresenta uma área natural protegida - a Reserva Biológica da Serra Geral - em sua significativa zona de ocorrência no Rio Grande do Sul. Trata-se de uma unidade de grande relevância

ecológica, localizada no município de Osório, na Serra da Encantada, entre os vales dos rios Maquiné e Três Forquilhas, uma das últimas porções relativamente intactas desta floresta.

A principal dificuldade enfrentada pela unidade refere-se ao fato da área se encontrar **sub judice**, uma vez que diversos proprietários reivindicam a posse das terras.

Outra parcela protegida da Floresta Atlântica está incorporada ao Parque Nacional de Aparados da Serra, na zona de contato entre esta e a Floresta com *Araucaria* e o Campo; vale ressaltar, também, o dispositivo constitucional de 1988 (art. 235, parágrafo 4º), que considera esta formação patrimônio nacional, portanto, sujeito à utilização segundo condições que assegurem a sua preservação.

A região de Campos Naturais ou Savanas, encerra, em sua vasta extensão, somente duas áreas protegidas - Estação Ecológica de Aracuri e Reserva de Ibirapuitã -, muito embora também esteja representada em unidades que abrangem zonas de contato entre o campo e outros tipos de vegetação (Tabela 17, em anexo).

A Estação Ecológica, situada na zona dos Campos de Cima da Serra, engloba uma parcela significativa da Savana com capões de *Araucaria angustifolia*, enquanto a Reserva Biológica, constituída às margens do rio Ibirapuitã, resguarda uma fração de campo nativo acompanhado de um estrato arbóreo



aberto com *Acacia caven* (espinilho), *Lithraea molleoides* (aroeira) e *Schinus lenticifolius* (aroeira-cinza). A floresta-de-galeria existente nesta Reserva apresenta espécies como *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Parapitadenia rigida* (angico-vermelho), *Ruprechtia laxiflora* (farinha-seca), *Pouteria salicifolia* (sarandi), *Sebastiania klotzschiana* (branquilho).

As unidades de conservação representativas desta região fitoecológica, criadas no ano de 1975, caso dos Parques Estaduais do Espinilho, do Podocarpus e do Ibitirirá, não prosperaram por razões legais detalhadas anteriormente.

Em síntese, zonas de grande relevância ecológica como as associações de savana com capões de *Astronium* e de *Podocarpus*, além dos Palmares e do Parque do Inhanduvá, não estão incluídas no elenco de áreas naturais sob proteção do poder público.

As Regiões de Influência Marinha e Fluvial apresentam cinco áreas naturais protegidas, entre as quais, algumas de grande significância, caso do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, da Estação Ecológica do Taim e do Parque Estadual do Delta do Jacuí (Tabela 18 e Tabela 19, em anexo).

Verifica-se, neste caso, o predomínio de Áreas de Influência Marinha (Restingas Litorâneas), localizadas ao longo do litoral rio-grandense e que englobam desde frações de areia pura até os limites com a Floresta Pluvial Atlântica.

Há também, um relativo equilíbrio na distribuição destas áreas da zona costeira, senão vejamos: ao norte, encontra-se o Parque Estadual da Guarita, incluindo a fração que foi transformada em Área Especial de Interesse Turístico, a qual, apesar de não constituir uma unidade de conservação no sentido clássico, significa uma forma de controle sobre a utilização do espaço territorial; na porção central, situa-se o Parque Nacional da Lagoa do Peixe que se estende por mais de 34.000 hectares; e, no extremo sul, a Estação Ecológica do Taim, que ocupa cerca de 33.000 hectares.

As Áreas de Influência Fluvial (Restingas Fluviais), por sua vez, resumem-se ao Parque Estadual do Delta do Jacuí e à Reserva Biológica do Lami, situadas na zona de influência do complexo Jacuí/Guaíba, na região metropolitana de Porto Alegre. Outras unidades com características semelhantes às deste grupo, como a Reserva Biológica de São Donato, em Itaqui, o Parque Estadual de Camaquã e a Reserva Ecológica do Banhado Grande, em Gravataí, não prosperaram, cedendo lugar às lavouras de arroz, após operações de drenagem.

Em síntese, cerca de 85.000 hectares (3,44%) de Áreas de Influência Marinha e Fluvial encontram-se sob proteção oficial, muito embora apenas 30% apresentem situação fundiária regular (Tabela 18).

Certas áreas naturais protegidas em território estadual estão estruturadas sobre locais de grande relevância

sob o ponto de vista ecológico. São aquelas unidades que incorporam zonas de contato entre duas ou mais regiões fitoecológicas, ou seja, áreas de transição entre ecossistemas diversos (ecótonos, encraves).

**a) Contato entre a Região de Campo e a Região da Floresta com  
*Araucaria angustifolia***

A associação entre o Campo e a Floresta com *Araucaria* está representada por cinco áreas naturais protegidas - as Florestas Nacionais de Passo Fundo e São Francisco de Paula, os Parques Florestais de Rondinha e de Espigão Alto e o Parque da Cidade (Tabela 19, em anexo). Este conjunto de unidades, além de resguardar faixas de contato entre o campo e a floresta com pinheiro-brasileiro, têm o seu valor numérico (5.284,00 ha) ampliado pelo fato de estar inserido em zona submetida a profundas transformações ocasionadas pela atividade agrícola.

**b) Contato entre Campo e Floresta Subtropical do Escudo Sul-  
Rio-Grandense**

A zona de contato entre as formações de Campo e da Floresta Subtropical apresenta duas áreas naturais protegidas, quais sejam, o Parque Histórico Bento Gonçalves e o Parque

Saint`Hilaire, totalizando cerca de 1.470,00 hectares (Tabela 19, em anexo).

A unidade do Planalto Sul-Rio-Grandense compõe-se de um estrato herbáceo com predomínio de *Paspalum*, invadido em muitos locais, por *Baccharis* spp. (carquejas, vassouras), *Senecio brasiliensis* (maria-mole), *Eryngium horridum* (cara-guatá), *Vernonia nudiflora* (alecrim-do-campo), as quais tendem a aumentar sua dispersão face à ação antrópica. A parcela do Rio Camaquã inserida no Parque Histórico apresenta uma mata-de-galeria formada por elementos de Floresta Subtropical.

O Parque Saint`Hilaire, importante área natural da região metropolitana, conserva igualmente uma expressiva parcela de sua vegetação característica - campo entremeado de Floresta Subtropical e formações-de-galeria (SMAM, 1979).

### **c) Contato entre Campo, Floresta com *Araucaria angustifolia* e Floresta Subtropical Pluvial Atlântica**

Esta associação ocorre no Parque Nacional de Aparados da Serra, entre Cambará do Sul (RS) e Praia Grande (SC), onde se encontram sob proteção valiosas parcelas da Floresta com *Araucaria*, da Floresta Atlântica e dos Campos de Cima da Serra, com espécies raras, restritas a esta região (Tabela 19, em anexo).

Neste caso, o clima úmido e frio, os solos do tipo

Cambissolos, pedregosos e pobres em nutrientes, e o relevo forte ondulado constituem sérios empecilhos ao estabelecimento da agricultura; no entanto, a vegetação primitiva, em vários locais, mostra-se desfalcada dos pinheiros, utilizados em escala comercial para a fabricação de celulose e como madeira serrada.

Nas zonas de grande altitude (acima de 1.000 metros) há uma interpenetração entre as comunidades vegetais de cada região fitoecológica, aspecto referido por RAMBO (1956). Segundo o autor, em Cambará do Sul, a floresta apresenta dois andares bem definidos: um dominante, composto por pinheiros, e outro de árvores de meia altura que se mantém nas associações onde falta *Araucaria*. Entre as espécies típicas desta região singular do Estado sobressaem-se o conjunto austral-antártico, andino e oceânico com *Araucaria*, *Drimys*, *Berberis*, *Podocarpus*, *Lamanonia*, *Weinmannia*, *Clethra* e *Quillaja* e a vegetação campestre dominada por *Andropogon lateralis*. Junto à borda dos taimbés ocorrem as turfeiras, onde predominam espécies de musgos do gênero *Sphagnum* e samambaias do gênero *Polypodium*.

#### d) Contato entre Floresta com *Araucaria angustifolia* e a Floresta Subtropical do Alto Uruguai

O Parque Florestal Estadual de Nonoai, localizado sobre parcelas dos municípios de Planalto, Nonoai, Rodeio

Bonito e Liberato Salzano, em área contígua à Reserva Indígena de mesmo nome, apresenta uma composição florística com elementos da Floresta com *Araucaria* acompanhados por espécies da Floresta Subtropical do Alto Uruguai. De acordo com LEITE & KLEIN (1990), na faixa de contato entre estas regiões florestais, ocorre o fenômeno de "substituição florística" mediante a quebra do ciclo normal de desenvolvimento do pinheiro-brasileiro e de espécies andinas. Resta, neste caso, apenas a *Araucaria* em estado senil (faltam indivíduos jovens e adultos), numa avançada fase de substituição pela flora de origem tropical. Pelo exposto, o pinheiro-brasileiro e demais espécies de origem temperada, face à suas características heliófilas, encontram-se hoje desfavorecidos, não só pela exploração mas também pela incompatibilidade com o clima dominante.

#### **e) Contato entre Áreas sob Influência Fluvial e a Floresta Subtropical do Escudo**

O Parque Estadual de Itapuã, situado em Viamão, além de receber influência do rio Guaíba e da Lagoa dos Patos, apresenta morros graníticos revestidos por elementos da Floresta Subtropical. Em seus 5.533 hectares, verifica-se a ocorrência de ecossistemas relevantes como campos, banhados, dunas móveis, dunas fixas e florestas (Tabela 19, em anexo).

Descrições valiosas sobre as características destes locais são encontradas em RAMBO (1956, p.86-7):

(...) Seus rochedos lavados pelas enchentes do Guaíba e pelas vagas da Lagoa sob o impulso do vento sul; sua vegetação cerrada de litófilos espinhosos, figueiras, jerivás e mirtáceas arbustivas; seus paredões ornados dum rico manto de líquenes; seus topos adornados de um tapete de gramas nos dão uma idéia de como se apresentaria o litoral rio-grandense, se os agentes geológicos não o tivessem afogado na areia (...).

Em capões sobre dunas fixas, situados ao redor da Lagoa Negra, a vegetação é constituída por *Rapanea umbellata* (capororocão), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Vitex montevidensis* (tarumã), *Lithraea brasiliensis* (aroeira), *Ficus organensis* (figueira), acompanhada por muitas epífitas (barba-de-pau, cravo-do-mato, orquídeas) e várias mirtáceas (GERM, 1975).

Nos morros graníticos, em solos rasos, aparecem grupos de cactáceas - *Notocactus*, *Opuntia*, *Cereus* -, espécies vegetais endêmicas - *Fourcroya gigantea* (pita) -, samambaias, líquens e musgos; entre a vegetação arbórea destacam-se *Ficus organensis* (figueira), *Vitex megapotamica* (tarumã), *Syagrus romanzoffiana* (jerivás), *Butia* sp. (butiá), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Erythrina crista-galli* (corticeira), *Daphnopsis racemosa* (embira) (GERM, 1975; FUNDAÇÃO

ZOOBOTÂNICA, 1976).

### 6.3 - Realidade de Manejo das Áreas Naturais Protegidas no Rio Grande do Sul

As deficiências relativas às condições de manejo das áreas naturais protegidas em território estadual são referidas, sempre em termos genéricos, por pesquisadores, dirigentes do setor público (LUTZEMBERGER, 1986, WIDHOLZER, 1986; FERREIRA, 1987 e TOSI, 1991) e em matérias jornalísticas (PARAÍSO Ecológicos ..., 1990).

Apesar da fragilidade dos dados utilizados, todos são unânimes no diagnóstico do setor: insuficiência de recursos humanos e financeiros, grande parcela das áreas por regularizar, infra-estrutura incipiente, inexistência de planos de manejo, agressões generalizadas ao patrimônio natural sob proteção (caça, pesca e exploração de madeira), entre outros aspectos.

Em vista da carência de dados que permitissem embasar uma análise minuciosa sobre a realidade de manejo das áreas naturais, no Rio Grande do Sul, o elenco de unidades reunido neste levantamento foi alvo de investigação, através de questionário específico adaptado para este fim (em anexo).

Desta etapa resultaram 46 questionários devolvidos entre 51 enviados (90,2%). As respostas obtidas revelaram, no



entanto, grande variação no nível das informações, com algumas unidades sendo apresentadas em detalhes, enquanto outras apenas em descrições sumárias. Deste modo, as respostas relativas à situação de cada unidade, em termos de pessoal e de infra-estrutura, ficaram parcialmente prejudicados, em especial, nas áreas protegidas pelos municípios e por particulares.

#### 6.3.1 - Categorias de Manejo

O Rio Grande do Sul não dispõe de um conjunto de categorias de manejo, definidas em âmbito estadual, capaz de propiciar o enquadramento das suas unidades naturais protegidas. A única referência legal é do ano de 1954 (Lei Estadual nº 2.440), onde são consideradas **Reservas Florestais** e transformadas em **Parques Estaduais**, as matas de domínio do Estado, com área igual ou superior a 250 hectares. De resto, são adotadas as categorias de manejo previstas em legislação federal, respectivamente, pela Lei nº 4.771 de 1965, que instituiu o Código Florestal, e pela Lei nº 5.197 de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna. Amparadas por estes instrumentos jurídicos consolidaram-se, ao menos, duas categorias, os Parques Estaduais e as Reservas Biológicas.

O Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil (1979/1982) e o Sistema Nacional de Unidades de

**Conservação** (1989) propõem novas categorias de manejo que, a rigor, não têm reflexos sobre a organização regional. A última influência direta sobre o território rio-grandense é a criação de Estações Ecológicas pelo poder público federal.

Na esteira das ações dos governo federal e estadual, os municípios gaúchos reservaram espaços para proteção, em geral, sem considerar as relações entre as características da área, seus objetivos e as categorias de manejo selecionadas. Estes procedimentos são, portanto, fundamentados em bases conceituais incipientes e parecem funcionar como resposta à onda preservacionista, sustentada pelos meios de comunicação e pelos grupos ecológicos municipais.

As áreas naturais protegidas existentes no Estado, quando agrupadas por categorias de manejo (Tabela 20, em anexo), possibilitam a identificação de, ao menos, 11 denominações, tais como Parque/Parque Florestal, Parque Histórico, Reserva Biológica, Reserva Ecológica, Estação Ecológica, Floresta Nacional, Jardim Paleobotânico. Isto significa a classificação inadequada de diversas unidades; em boa parte delas, não há correspondência entre categorias/objetivos de manejo e características das áreas. Portanto, sob este prisma o modelo conservacionista, no Rio Grande do Sul, apresenta graves distorções, demandando, deste modo, uma profunda revisão.

As evidências deste problema são facilmente

encontradas entre as áreas protegidas. É o caso do Parque Estadual da Guarita, em Torres, e do Parque Estadual do Caracol, em Canela. Segundo a ótica da conservação, estas áreas não preenchem os requisitos de um Parque, entre eles, a necessidade de significativas extensões e a presença de um ou mais ecossistemas terrestres ou aquáticos não sujeitos à ação antrópica.

Em realidade, ambos estão organizados sobre pequenas extensões, cujos destaques são os sítios naturais que contêm, respectivamente, as formações rochosas da Guarita e a Cascata do Caracol. Em razão destas peculiaridades, as duas áreas devem ser objeto de reclassificação, em observância aos pressupostos metodológicos conservacionistas, transformando-se, deste modo, em Monumentos Naturais.

Análise semelhante deve ser realizada para os Parques Históricos, os Parques Florestais de Nonoai, Espigão Alto e Rondinha, o Parque Estadual do Delta do Jacuí e o Jardim Paleobotânico de Mata, entre outros, com vistas à mudanças de categoria de manejo.

#### **6.3.2 - Realidade Fundiária**

A realidade fundiária das áreas naturais protegidas no Rio Grande do Sul indica que 44,86% do montante total encontram-se regularizados, percentual compatível com a

situação nacional, onde as estimativas mais recentes indicam que 42,3% da extensão total das unidades de conservação apresentam-se nesta mesma condição (FUNATURA, 1989). Analisando em separado as informações contidas na Tabela 21, observa-se que os maiores problemas fundiários correspondem às unidades vinculadas à União. Este fato decorre das grandes parcelas da Estação Ecológica do Taim e do Parque Nacional da Lagoa do Peixe que ainda não foram regularizadas (cerca de 55.000 hectares). Em menor escala, mas de igual importância, é a situação do Parque Nacional dos Aparados da Serra, onde mais de 4.000 hectares carecem de ação desapropriatória ou indenizatória.

No âmbito estadual, 68,69% da extensão protegida têm sua condição legal assegurada, restando, entretanto, unidades significativas como o Parque Florestal Estadual de Nonoai e a Reserva Biológica da Serra Geral que se encontram em litígio judicial, uma vez que são reivindicadas, respectivamente, pelos índios kaingangues e por posseiros. Ressalte-se que, em passado recente, o poder público estadual amargou uma derrota em ação relativa a 150 hectares do Parque de Espigão Alto, movida pela família Casagrande; de acordo com TOSI (1991), a real motivação da disputa seriam os cerca de 3.000 pinheiros existentes na referida área.

Os municípios gaúchos, por sua vez, detêm pouco mais de 2.200 hectares de áreas naturais sob proteção, quase que

completamente regularizados. Apenas a Reserva Biológica do Lami, localizada às margens do rio Guaíba, apresenta uma pendência de 20 hectares; por outro lado, há a perspectiva de ampliação da mesma reserva com a incorporação de 117 hectares correspondentes ao local denominado Pontal do Cego.

Entre as unidades particulares não se verifica qualquer problema de natureza fundiária, ressalvando-se o fato de que são apenas 602 hectares referentes a quatro glebas destinadas pelos seus proprietários ou responsáveis à conservação da natureza.

**TABELA 21: REALIDADE FUNDIÁRIA DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS PELA UNIÃO, ESTADO, MUNICÍPIOS E POR PARTICULARES NO RIO GRANDE DO SUL.**

NÍVEL ADMINISTRATIVO	Nº DE UNID.	ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS		
		ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGULARIZADA (ha)	%
FEDERAL	11	82.682,99	19.921,74	24,09
ESTADUAL	17	65.602,50	45.064,99	68,69
MUNICIPAL	19	2.208,52	2.188,52	99,09
PARTICULAR	04	602,00	602,00	100,00
TOTAL	51	151.096,31	67.777,25	44,86

### 6.3.3 - Plano de Manejo

A realidade de manejo das áreas naturais protegidas existentes no Rio Grande do Sul indica uma grande distância

entre princípios e prática de proteção e utilização do patrimônio natural, independente do nível administrativo considerado.

Entre as unidades vinculadas à União, apenas as três Florestas Nacionais podem receber tratamento segundo um plano de manejo atualizado, com revisão prevista para 1993; as demais, exceto o Parque Nacional de Aparados da Serra, cujo plano de 1984 necessita revisão, demandam a elaboração dos respectivos instrumentos para orientação das etapas de desenvolvimento (Tabela 22, em anexo). São, portanto, manejadas de acordo com critérios empíricos de planejamento ou experiências oriundas de unidades similares (manejo moderado).

Os dados relativos à situação nacional apontam para esta mesma direção: 46% dos Parques Nacionais, 33% das Reservas Biológicas, 93% das Florestas Nacionais e 100% das Estações Ecológicas não possuíam planos de manejo até 1988 (MILANO, 1991).

Em razão deste contexto, os objetivos de manejo compatíveis com as categorias e com as características de cada área não são, em geral, atingidos. O item referente à pesquisa científica (Tabela 22, em anexo) pode ser utilizado para ilustrar estas dificuldades: as Florestas Nacionais, os Parques Nacionais e as Estações Ecológicas têm, entre suas principais finalidades, favorecer a realização de pesquisas científicas; no entanto, em 85% das áreas este tipo de

aproveitamento é mínimo ou inexistente. Como reforço à esta constatação cabe lembrar as boas instalações laboratoriais existentes na Estação Ecológica do Taim e que se encontram desativadas.

Na mesma Tabela 22 (em anexo), é revelador o item referente ao manejo econômico observado, tanto nas Florestas, quanto no Parques Nacionais; neste caso, o uso direto econômico é adequado às Florestas, porém, incompatível com um Parque, ressalvando-se casos específicos de estímulo ao desenvolvimento regional. Este fato, que caracteriza o uso indevido da unidade (Parque Nacional da Lagoa do Peixe), decorre da sua não implantação e, portanto, da continuidade das operações de pesca profissional.

Da mesma forma, as alternativas de uso para educação e recreação são sub-aproveitadas. A intensa utilização dos Horto Florestal e Botânico, em Capão do Leão, refere-se a atividades didáticas com acadêmicos da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), enquanto no caso de Aparados da Serra, a grande demanda por visitação não significa capacidade de recepção; ao contrário, o grande número de visitantes, em 1990, gerou um descontrole sobre a zona de uso público, determinando o fechamento temporário do Canyon de Itaimbezinho, face à elevada quantidade de lixo depositada no fundo do vale.

Em síntese, as unidades federais caracterizam-se por uma relativa capacidade de proteção dos ecossistemas e de seus

recursos naturais, pelo aproveitamento insuficiente dos seus benefícios indiretos e pelo uso intensivo dos bens diretos provenientes da floresta.

Entre as áreas naturais protegidas pelo poder público estadual, os cinco Parques Estaduais possuem planos ou diretrizes básicas de manejo, respectivamente, Itapuã (1975), Delta do Jacuí (1979), Turvo (1980), Rondinha (1982) e Espigão Alto (1986). Em realidade, há uma demanda por revisão ou reformulação destes instrumentos, de modo a incluir a reclassificação das áreas, a redefinição de objetivos de manejo, o replanejamento, entre outros aspectos.

Esta tendência é reforçada pela avaliação realizada no Parque do Turvo, em 1988, a qual indicou a não implementação dos princípios estabelecidos no plano de manejo e, em consequência, a não concretização dos objetivos previstos para a unidade (BULHÕES, 1988).

No que se refere às demais, todas requerem a confecção de planos de manejo, entre as quais, as Reservas Biológicas e os Monumentos Naturais apresentados como Parques Estaduais.

As unidades vinculadas ao Estado, a exemplo das federais, apresentam um nível parcial de proteção e utilização do patrimônio natural, o que fica evidenciado pela análise dos dados contidos na Tabela 23, em anexo.

Em termos de pesquisa científica, o grande potencial disponível em locais como Nonoai, Ibirapuitã e Serra Geral,



recebe pequena atenção, o que também acontece com as unidades cujos objetivos são compatíveis com o uso público, caso do Turvo e do Delta do Jacuí. Em áreas intensamente utilizadas pela população, como Guarita e Itapuã, o problema persiste, pois o controle deste processo é insuficiente.

A análise do item relativo ao uso econômico traz à tona as contradições que se estabelecem entre determinadas categorias de manejo e a natureza das atividades desenvolvidas. O Parque Estadual Delta do Jacuí é um bom exemplo disso; no documento denominado Plano Básico da unidade, elaborado em 1979, são arroladas como atividades econômicas em desenvolvimento no Delta, a agricultura, a pecuária e a pesca, todas de reduzida expressão. O mesmo documento refere-se, também, à indústria e ao comércio existentes em determinadas ilhas, atribuindo-lhes, no entanto, expressão relativa, na medida em que se encontravam, naquele período, em franca desaceleração. Permanecia em operação apenas o Estaleiro Só, realizando trabalhos de reparos em embarcações.

De todo modo, a presença de contingentes populacionais em parte das ilhas do sistema deltaico acaba por gerar demandas de ordens diversas, favorecendo, por consequência, o surgimento de atividades econômicas em vários campos; este fato, é obvio, colide com as peculiaridades de manejo de um Parque, considerando com o instrumental teórico-metodológico

desenvolvido pela conservação da natureza.

As áreas naturais protegidas em âmbito municipal apresentam significativas deficiências em termos de manejo, mesmo levando em conta a reduzida extensão que ocupam e os equívocos cometidos na seleção das categorias de manejo.

A comprovação destas dificuldades pode ser obtida na Tabela 24 (em anexo), onde se constata a existência de apenas uma unidade, o Parque Saint'Hilaire, com diretrizes de manejo, porém, elaboradas no distante ano de 1978. As restantes não contam com documentos desta natureza, que lhes possibilite o cumprimento de suas finalidades de forma planejada.

O elenco de unidades municipais caracteriza-se pelo elevado grau de modificação do patrimônio natural sob proteção; é que, em sua maioria, são Parques Urbanos, reconstituídos em seus recursos, com vistas ao uso público para recreação. Ressalve-se, no entanto, a significância dos ecossistemas ou atributos bióticos e abióticos contidos nos Parques Saint'Hilaire, da Cidade e de Iraí, além do Jardim Paleobotânico de Mata e da Reserva Biológica do Lami.

A rigor, não há aproveitamento das áreas para investigações de cunho científico, nem utilização econômica expressiva, já que raras oferecem estas possibilidades. Neste último caso, o principal exemplo é o Parque Municipal de Iraí, cujas fontes de água mineral apresentam inegável potencial turístico.

Por outro lado, as atividades de recreação, bastante desenvolvidas em cerca de 60% das unidades, ainda podem ser incrementadas em Parques da região metropolitana, na Floresta Municipal da "Cascata da Usina" e em áreas que demandam reclassificação e replanejamento. Em todas, identifica-se um potencial inexplorado no que tange à organização de programas educativos regulares, com estudantes e com a população em geral.

As áreas naturais protegidas por empresas ou entidades privadas também apresentam insuficiências em termos de manejo, situação evidenciada pelos dados contidos na Tabela 25, em anexo. As informações correspondentes a duas das quatro áreas revelam a necessidade de elaboração de planos de manejo para ambas, bem como a ampliação de alguns dos seus objetivos, em especial aqueles relativos à pesquisa científica e à educação ambiental.

O panorama relativo às demais unidades sob controle particular, considerando os dados disponíveis, tende a repetir-se, com a ausência de instrumentos de manejo e com objetivos distantes de serem atingidos. Destaque-se, ainda, o valor histórico discutível do Parque Marechal Manoel Luis Osório, face ao caráter conservador dos movimentos em que o personagem se viu envolvido, caso do genocídio perpetrado pela Tríplice Aliança ao longo da Guerra do Paraguai (CHIAVENATTO, 1990).

#### 6.3.4 - Infra-Estrutura

O levantamento da realidade e das demandas das áreas naturais protegidas, em termos de infra-estrutura, ficou prejudicado pela imperfeição no preenchimento de parcela dos questionários enviados. Este fato determinou um aproveitamento parcial destes itens na análise da influência dos aspectos infra-estruturais sobre o desempenho das unidades de conservação.

A maior evidência, com base nas informações disponíveis, é a da precariedade dos meios físicos (instalações, equipamentos, material de divulgação etc.) necessários à viabilização dos objetivos de manejo previstos. A insuficiência tem, inclusive, motivado a intervenção da sociedade civil, com vistas à montagem de uma estrutura mínima para a defesa e o funcionamento das unidades. O exemplo mais recente é o do Clube de Seguros "Abraça o Taim", constituído por cinco empresas seguradoras (Saoex, União de Seguros, Novo Hamburgo Cia. de Seguros, Previdência do Sul, Phenix de Porto Alegre), e que se propõe a destinar recursos oriundos da arrecadação de prêmios para a preservação da Estação Ecológica do Taim. é obvio que muitas iniciativas empresariais também significam uma estratégia de marketing, com a utilização do potencial presente nas questões ecológicas.

Outra constatação possível é a de que os Parques Nacionais e Estaduais, localizados no Rio Grande do Sul, não dispõem de centros de visitantes, fato que cristaliza a insuficiência organizacional com que se desenrolam os programas de uso público. A necessidade e a relevância de instrumentos para interpretação da natureza se faz sentir em áreas como a dos Parques de Aparados da Serra e do Turvo, onde há grande fluxo de visitantes; nestes casos, a falta de orientação de uso determina prejuízos ao patrimônio natural, o que, de fato, tem se verificado nos dois casos.

As Reservas Biológicas e as Estações Ecológicas, que encerram, entre seus objetivos, o de servir como campo de investigação científica, não apresentam bases físicas compatíveis com as exigências deste tipo de atividade. Apenas a Estação Ecológica do Taim dispõe de instalações laboratoriais, porém, sem os equipamentos necessários ao desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao ecossistema protegido. Por outro lado, as Reservas Biológicas Estaduais, desprovidas de infra-estrutura adequada à ação dos pesquisadores, encontram-se subutilizadas, considerando os elementos naturais aí existentes.

é interessante observar que algumas unidades de conservação sequer possuem placas informativas que indiquem ao público a natureza e as funções da área; este é, por exemplo, o caso das Reservas Biológicas de Ibicuí-Mirim, em Santa

Maria, de Ibirapuitã, em Alegrete, e da Serra Geral, em Osório.

Em resumo, a fragilidade infra-estrutural impõe grandes restrições ao cumprimento dos objetivos de manejo previstos para cada uma das unidades, fato que tende a configurar uma idéia de pouca utilidade das mesmas ou, então, a de que se trata de extensões destinadas pura e simplesmente à preservação do meio natural.

Em verdade, as bases materiais podem proporcionar as condições para a implementação de programas de uso público, de educação, de pesquisa e monitoramento ambiental e de manejo sustentável para flora e fauna. O pleno desempenho das funções reservadas às áreas protegidas, por certo, se refletirá sobre o desenvolvimento regional, em seus vários campos.

#### **6.3.5 - Recursos Humanos**

O contingente de recursos humanos em atividade nas áreas sob proteção é, com frequência, apresentado como um dos problemas cruciais para o controle e desenvolvimento das mesmas, interpretação esta que pode ser corroborada, considerando os dados recolhidos neste levantamento.

Os números indicam que as onze unidades sob controle federal dispõem de 73 pessoas responsáveis pelas tarefas administrativas, técnicas, operacionais e de segurança. A par

de produzir um valor médio de 6,6 pessoas por unidade, o índice não serve para caracterizar o perfil dos recursos humanos envolvidos com a gestão do acervo natural mantido pela União. As Florestas Nacionais e o Horto Florestal, por sua função econômica preponderante, apresentam maior contingente de pessoal, ao passo que os Parques Nacionais e as Estações Ecológicas, com vastas extensões, são supervisionadas por reduzidíssimo número de pessoas (Tabela 26).

**TABELA 26: RECURSOS HUMANOS DISPONÍVEIS NAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS PELO PODER PÚBLICO FEDERAL.**

ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS	ÁREA TOTAL (ha)	P E S S O A L			RELAÇÃO ÁREA/PESSOAL
		Adm./Téc./Oper.	Defesa	Total	
01. Floresta Nacional de S. Franc. de Paula	1.606,69	05	01	06	1/267,8
02. Floresta Nacional de Passo Fundo	1.286,24	21	01	22	1/58,5
03. Floresta Nacional de Canela	517,73	15	01	16	1/32,4
04. Parque Nacional de Aparados da Serra	10.250,00	03	--	03	1/3.416,7
05. Parque Nacional da Lagoa do Peixe	34.400,00	01	--	01	1/34.400
06. Estação Ecológica do Taim	33.815,00	02	03	05	1/6.763
07. Estação Ecológica de Aracuri	272,63	02	--	02	1/136,3
08. Reserva Ecológica Ilha dos Lobos	1,70	--	01	01	1/1,7
09. Horto Florestal da UFPel	500,00	15	--	15	1/33,3
10. Horto Botânico Irmão T. Luis	20,00	--	--	--	--
11. Jardim Botânico da UFSM	13,00	02	--	02	1/6,50
<b>TOTAL</b>	<b>82.682,99</b>	<b>67</b>	<b>06</b>	<b>73</b>	<b>1/1.132,6</b>

O montante protegido pelo poder público federal (82.682 hectares) quando relacionado ao quadro de pessoal (73), mostra que a cada funcionário corresponde uma fração superior a 1.100 hectares. Esta mesma relação, porém com o pessoal responsável pela segurança (6), significa um guarda

para cerca de 13.800 hectares. Portanto, constata-se uma situação de extrema fragilidade no que tange aos recursos humanos, isto sem considerar a qualificação e o nível de treinamento dispensado aos mesmos.

Deve-se observar, no entanto, que a situação brasileira, em termos de pessoal, é ainda mais grave. Dados de 1988 indicavam uma relação média de 23.541 hectares por funcionário em atividade nas unidades de conservação (MILANO, 1991).

Na esfera estadual, o quadro não é muito diferente como se pode comprovar na Tabela 27. São 353 pessoas encarregadas de atividades administrativas, técnicas, operacionais e de segurança, o que significa um índice médio de 20,8 pessoas por unidade. No entanto, este valor não traduz a realidade da maioria das áreas naturais protegidas, uma vez que se verifica uma grande concentração de funcionários em apenas três delas, ou seja, no Parque Zoológico, na Estação Experimental e no Jardim Botânico. O rearranjo dos dados, com a exclusão do pessoal pertencente às referidas áreas, transfere a relação para um patamar de 5,2 pessoas por unidade, aproximando-a, deste modo, da situação real, em termos de recursos humanos.

A confrontação destes novos números com a extensão total de redutos protegidos pelo Estado (65.602 hectares) revela números surpreendentes, como os que seguem:



- 1 - a cada funcionário corresponde uma fração de 745 hectares;
- 2 - considerando apenas o pessoal responsável pela segurança, cada guarda deve proteger cerca de 1.262 hectares.

Há que se reconhecer, no entanto, a situação ainda mais desconfortável de outros estados brasileiros, os quais, em conjunto, apresentam uma relação de 01 funcionário para cada 5.000 hectares (FUNATURA, 1989).

Outro aspecto relevante diz respeito à qualificação dos grupos de trabalho vinculados às unidades; em geral, as equipes técnicas, administrativas e de proteção não estão constituídas, o que dificulta a gestão integral dos ecossistemas selecionados para conservação.

No caso do Rio Grande do Sul, apenas os Parques Florestais do Turvo, de Nonoai e de Espigão Alto apresentam quadros de pessoal com relativa organização. Em contrapartida, as Reservas Biológicas de Ibirapuitã e de Ibicuí-Mirim possuem somente um fiscal, enquanto o Parque Estadual de Itapuã opera com dois estagiários e algum apoio da Polícia Militar nas tarefas de controle da área.

Da mesma forma, não há registro de programas regulares de treinamento de pessoal, estratégia que poderia determinar o aperfeiçoamento das ações de proteção e de utilização dos

recursos naturais disponíveis. A inserção dos proprietários limítrofes no processo de gestão do patrimônio natural também pode funcionar como alternativa de manejo das unidades. O exemplo do Turvo, baseado na informação dos agricultores sobre o papel e o acervo contido no Parque, tende a produzir resultados importantes para a eficiência dos procedimentos administrativos.

**TABELA 27: RECURSOS HUMANOS DISPONÍVEIS NAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS PELO PODER PÚBLICO ESTADUAL.**

ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS	ÁREA TOTAL (ha)	P E S S O A L			RELAÇÃO ÁREA/PESSOAL
		Adm./Téc./Oper.	Defesa	Total	
01. Estação Experimental Silvicultura	542,00	49	--	49	1/11,1
02. Parque Florestal Estadual do Turvo	17.491,40	02	12	14	1/1.249,4
03. Parque Florestal Estadual do Espigão Alto	1.181,97	11	03	14	1/84,4
04. Parque Florestal Estadual de Nonoai	17.498,51	01	13	14	1/1.249,9
05. Parque Estadual da Guarita	14,17	04	01	05	1/2,8
06. Parque Estadual do Caracol	25,00	10	04	14	1/1,8
07. Parque Estadual de Itapuã	5.533,00	--	02	02*	1/2.766,5
08. Parque Estadual do Delta do Jacuí	17.245,00	01	01	02	1/8.622,5
09. Parque Florestal Estadual de Rondinha	1.000,00	01	03	04	1/250
10. Parque do Trabalhador	87,90	01	08	09	1/9,8
11. Parque Histórico Marechal Bento Gonçalves	289,59	04	--	04	1/72,4
12. Parque Zoológico do Rio Grande do Sul	822,00	151	27	178	1/4,6
13. Reserva Biológica de Ibirapuitã	351,42	--	01	01	1/351,4
14. Reserva Biológica da Serra Geral	1.700,00	01	03	04	1/425
15. Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim	575,00	--	01	01	1/575
16. Jardim Botânico de Porto Alegre	43,00	28	10	38	1/1,1
17. Área Especial de Interesse Turístico de Torres	1.202,54	--	--	--	--
<b>TOTAL</b>	<b>65.602,50</b>	<b>264</b>	<b>89</b>	<b>353</b>	<b>1/185,8</b>

\* Estagiários (acadêmicos do Curso de Biologia).

#### 6.3.6 - Modelo Administrativo

O Estado do Rio Grande do Sul não dispõe de um modelo

administrativo centralizado, capaz de favorecer o tratamento integral do patrimônio sob proteção oficial. Esta deficiência até pouco tempo, poderia ser detectada no país, mesmo considerando as cinco décadas desde a criação do primeiro Parque Nacional brasileiro e o fato de que países precursores neste campo tenham adotado, com rapidez, sistemas únicos para administração de suas áreas; é o caso do National Park Service, instituído em 1916, nos Estados Unidos da América.

A fragilidade na organização relativa às áreas naturais protegidas torna-se visível na Tabela 28, onde são apresentados os múltiplos órgãos com os quais cada unidade mantém vínculo administrativo. Ao todo, contabilizam-se três entidades federais, sete estaduais, dez municipais (considerando as diferentes estruturas existentes em Prefeituras) e quatro particulares, diretamente envolvidas com tarefas de planejamento e administração e agindo de modo independente.

Na esfera federal, identificam-se ao menos, duas tentativas no sentido de reestruturar o modelo de gestão ambiental, com reflexos sobre o conjunto de áreas naturais protegidas. Uma delas ocorre em 1967, a partir da criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) para, entre outros aspectos, fazer cumprir toda a legislação pertinente aos recursos naturais renováveis e administrar os Parques Nacionais, as Florestas Nacionais, as Reservas

Biológicas e os Parques de Caça. Posteriormente, em 1989, é constituído o Instituto Brasileiro do Meio-Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), com vistas a centralizar o planejamento e a gestão do patrimônio natural do país, incluindo suas unidades de conservação.

TABELA 28: ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELA ADMINISTRAÇÃO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS, LOCALIZADAS NO RIO GRANDE DO SUL.

ÓRGÃO RESPONSÁVEL	NÍVEL ADMINISTRATIVO	Nº ÁREAS NATURAIS
01. IBAMA	Federal	08
02. UFPEI	Federal	02
03. UFSM	Federal	01
04. DRNR	Estadual	07
05. FZB	Estadual	03
06. CRTur	Estadual	03
07. FPA/CIENEC	Estadual	01
08. IPHAE	Estadual	01
09. FUNDASUL	Estadual	01
10. CORSAN	Estadual	01
11. SMAM (Porto Alegre)	Municipal	10
12. PREFEITURA MUNICIPAL	Municipal	09
13. COPESUL	Particular	01
14. FPHMLO	Particular	01
15. GRUPO FEBERNATTI	Particular	01
16. ACIDO WITTECK	Particular	01
TOTAL	--	51

é inegável que estas medidas produzem efeitos benéficos, uma vez que permitem a uniformização de procedimentos técnicos e administrativos; no entanto, a materialização da mudança é, ainda, incipiente. Os recursos

humanos e financeiros e as necessidades infra-estruturais continuam distantes de um patamar mínimo, capaz de proporcionar as condições para o pleno funcionamento das áreas protegidas.

Em termos estaduais, a pulverização administrativa é mais acentuada, com unidades distribuídas entre sete órgãos do setor público. Os principais são o Departamento de Recursos Naturais Renováveis (DRNR) e a Fundação Zoobotânica (FZB) pertencentes à Secretaria da Agricultura; a Companhia Rio-Grandense de Turismo (CRTur) pertencente à Secretaria de Indústria e Comércio; a Companhia Rio-Grandense de Saneamento (CORSAN), pertencente à Secretaria do Interior de Obras Públicas.

A lógica da pulverização pode ser analisada sob outro ângulo, qual seja, o das relações entre os objetivos de manejo de cada área e as atividades pertinentes às instituições a que se vinculam. A partir desta abordagem, verifica-se uma boa correlação entre estes dois parâmetros:

1. as unidades ligadas ao DRNR estão localizadas, preferencialmente, no meio rural, portanto, em pleno campo de ação da Secretaria de Agricultura;
2. o Parque Zoológico do Rio Grande do Sul, o Jardim Botânico de Porto Alegre e, até mesmo, o Parque Delta do Jacuí são áreas compatíveis com o perfil

científico da Fundação Zoobotânica;

3. as unidades vinculadas à CRTur - Guarita, Caracol - têm uma função principal bem definida: a sua utilização com fins turísticos;
4. a Reserva Biológica de Ibicuí-Mirim destina-se, em outros aspectos, a proteger um manancial hídrico utilizado pela CORSAN para o abastecimento público etc.

Apesar destes vínculos aparentes, na ótica conservacionista, uma das maiores dificuldades reside na inexistência de um Sistema Estadual de Áreas Naturais Protegidas, articulado a um Sistema Nacional, com princípios, objetivos e categorias de manejo bem delineados, portanto, capazes de estabelecer procedimentos e ações conjuntas para proteção e utilização do patrimônio natural do Estado.

A desordem estadual se reflete, de alguma forma, sobre os municípios e sobre a iniciativa privada, determinando distorções na concepção e no manejo das áreas. Adicione-se, ainda, o fato de que poucas prefeituras dispõem de quadros técnicos capacitados para a gestão de unidades de conservação.

Dentre as áreas naturais mantidas pelo poder público municipal, o conjunto administrado pela Prefeitura de Porto Alegre é o mais significativo pela sua relevância social e ecológica. O controle das mesmas é centralizado na Secretaria

Municipal de Meio Ambiente (SMAM), o que tem permitido certa uniformização nos procedimentos de gestão.

Em suma, há um comprometimento da funcionalidade das áreas naturais protegidas, localizadas no Rio Grande do Sul, em decorrência das deficiências descritas. A superação destes problemas inclui, por exemplo, a participação ativa das Prefeituras Municipais na organização da infra-estrutura e a regionalização das pesquisas com o envolvimento das universidades próximas a cada unidade.

## **7 - CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E GESTÃO RACIONAL DOS ECOSSISTEMAS: CONTRADIÇÕES E CONTRIBUIÇÕES**

As formulações teóricas desenvolvidas e a análise da situação ambiental do Rio Grande do Sul tornam possível identificar os aspectos contraditórios e os pontos de articulação entre a conservação da natureza e a gestão racional do ambiente.

Por gestão racional entenda-se a possibilidade de manejo do patrimônio natural segundo o interesse público, ou seja, o interesse da maioria da sociedade humana, tomando por base o instrumental científico e os princípios éticos elaborados ou a serem desenvolvidos.

Para embasar este exame duas questões são decisivas: a compreensão da natureza como bem público e as alternativas disponíveis para a intervenção racional sobre o ambiente e seus recursos naturais.

### **7.1 - A Natureza como Bem Público**

A análise da natureza enquanto bem público constitui-se em etapa indispensável ao entendimento das transformações impostas ao equilíbrio ambiental e à identificação da origem e do conteúdo das forças sociais que operam estas mudanças.



O primado do público sobre o privado, segundo BOBBIO (1987), se funda na contraposição do interesse coletivo ao interesse individual e na necessária subordinação, até à eventual supressão, do segundo ao primeiro, bem como na irredutibilidade do bem comum à soma dos bens individuais. Neste mesmo ensaio, o pensador italiano desenvolve a idéia aristotélica e, séculos mais tarde, hegeliana, de que o todo vem antes das partes:

(...) a totalidade tem fins não reduzíveis à soma dos fins dos membros singulares que a compõem e o bem da totalidade, uma vez alcançado, transforma-se no bem de suas partes, ou, com outras palavras, o máximo bem dos sujeitos é o efeito não da perseguição, através do esforço pessoal e do antagonismo, do próprio bem por parte de cada um, mas da contribuição que cada um juntamente com os demais dá solidariamente ao bem comum segundo as regras que a comunidade toda, ou o grupo dirigente que a representa (...) se impõe através de seus órgãos (...) (BOBBIO, 1987, p.25).

O conceito de bem público (coletivo, comunitário) aplicado ao meio ambiente é desenvolvido por autores como ELY (1988), BRESSAN (1991) e CÁNEPA (1991). Em estudo sobre as relações entre homem e natureza, BRESSAN (1991) expressa a convicção de que a mudança nesta ordem requer uma sociedade nova, baseada no controle popular sobre o Estado e na criação de novas formas de propriedade dos meios de produção. O autor apresenta a idéia da hegemonia do setor público, como condição para que os cidadãos participem de modo igualitário na

definição dos negócios comuns e recomenda que a natureza selvagem ou modificada pelo trabalho humano seja instituída como bem público. Isto significa que a propriedade e a utilização do patrimônio natural devem subordinar-se ao interesse da maioria dos homens.

CÁNEPA (1991) e ELY (1988), por sua vez, revelam as características básicas de um bem público - os princípios da não exclusão e não rivalidade - e sua aplicação à análise ambiental. O caráter não exclusivo significa que, se apenas parte dos proprietários das terras cortadas por um curso d'água investirem na sua despoluição, não se pode excluir os demais deste benefício. A não rivalidade manifesta-se quando o consumo individual de um bem ou serviço (ar puro, por exemplo) não impede, em termos físicos, que os demais o façam. Os mesmos autores expressam com clareza a condição de bem público como inerente ao meio ambiente.

A mesma consciência hegemônica do interesse público sobre os recursos naturais pode ser encontrada em Karl MARX (1984, p.239):

(...) a propriedade privada do globo terrestre, por parte de alguns indivíduos, parecerá tão absurda como a propriedade privada de um homem, por parte de outro homem. Mesmo uma sociedade inteira, uma nação (...), não são proprietárias da terra. São somente seus possesores, seus usufrutuários e têm o dever de deixá-la melhorada, como boni patres familias, às gerações sucessivas.

As formulações teóricas apresentadas reconhecem no patrimônio natural a condição de bem público, evidenciando-se, deste modo, a necessidade de um redimensionamento do papel do Estado como gestor do meio ambiente, bem como a submissão do direito de propriedade aos interesses comunitários.

Como instância representativa da sociedade civil e sob controle desta, o Estado deve implantar mecanismos capazes de conferir racionalidade às ações humanas sobre a natureza. Para tanto, há que se incorporar (ou desenvolver) conhecimentos científicos e mecanismos jurídico-institucionais que favoreçam o estabelecimento de relações de cooperação entre a sociedade humana e o ambiente.

As alternativas mais evoluídas entre o instrumental gerado pela ciência introduzem formas de tratamento integral do espaço e dos sistemas ecológicos, além da possibilidade de previsão e de correção de externalidades negativas. É o caso dos Programas de Manejo de Bacias Hidrográficas, dos Estudos de Impacto Ambiental, dos Modelos de Manejo em Regime Sustentado para os Recursos Naturais e do Manejo Integrado de Pragas Agrícolas e Florestais.

Em CÁNEPA (1991) são encontradas referências sobre a Lei das Águas, da França, onde fica evidenciada a importância do papel do Estado como gestor ambiental em consonância com os interesses democráticos da coletividade. Esta lei, estruturada sobre uma divisão territorial em bacias hidrográficas,

estabelece os princípios de gestão dos recursos hídricos - águas superficiais e subterrâneas - para todo o país. As inovações contidas neste modelo envolvem a administração num ambiente definido, o entendimento aprofundado entre os usuários e a instituição da solidariedade financeira.

Os resultados oriundos destes procedimentos, transcritos por CÁNEPA (1991), indicavam, até o início dos anos 80, a instalação de estações de depuração com abrangência de 60% das demandas das cidades francesas; além disso, estavam sendo eliminados cerca de 80% da poluição de matérias em suspensão provenientes das indústrias e 50 a 55% das matérias oxidáveis. No que se refere às matérias tóxicas a redução alcançava cerca de 50%. É razoável imaginar-se que, uma década depois, a eficiência deste sistema de controle da qualidade dos recursos hídricos pode ter sido ampliada, fato este que reafirma as novas funções de um Estado moderno.

## **7.2 - Tendências de Gestão Racional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais**

Os principais mecanismos que buscam expressar racionalidade na gestão do ambiente e dos seus recursos naturais têm como característica comum o fato de organizarem-se segundo uma importante categoria filosófica: a totalidade. Isto significa considerar a realidade como um todo

estruturado, dialético, no qual ou do qual um fato qualquer (classe ou conjunto de fatos) pode vir a ser racionalmente compreendido (KOSIK, 1976).

De acordo com o mesmo KOSIK (1976, p.35), "a compreensão das coisas e do seu ser, do mundo nos fenômenos particulares e na totalidade, é possível para o homem na base da abertura que eclode na práxis". O autor complementa a seguir:

Na praxis e baseado na praxis, o homem ultrapassa a clausura da animalidade e da natureza inorgânica e estabelece a sua relação com o mundo como totalidade. (...) O homem não é apenas uma parte da totalidade do mundo: sem o homem como parte da realidade e sem o seu conhecimento como parte da realidade, a realidade e o seu conhecimento não passam de mero fragmento (KOSIK, 1976, p.206-7).

A totalidade do mundo para KOSIK (1976) compreende, ao mesmo tempo, como momento da própria totalidade, o modo pelo qual a realidade se abre ao homem e o modo pelo qual o homem descobre esta totalidade. Ainda mais, o homem com sua relação de ser finito com o infinito e com a sua abertura diante do ser, também pertence à totalidade do mundo.

As relações entre o homem (sociedade) e a natureza só estarão assentadas sobre pressupostos racionais, caso contem com a mediação da ciência, única possibilidade concreta de cognoscibilidade e de intervenção planejada sobre o meio natural. Embora parte dos problemas relativos à interação

homem e natureza estejam vinculados ao progresso científico-tecnológico contemporâneo, estes fatos não podem ser compreendidos como característica imanente da ciência e dos seus produtos. Por certo, a base política e sócio-econômica onde as inovações são introduzidas constitui-se em elemento decisivo para a utilização adequada deste instrumental. Com isso, fica evidente que as mudanças no tratamento do meio natural não podem prescindir, em especial, no caso brasileiro, de transformações políticas estruturais, abrangendo, por exemplo, a questão da propriedade, o papel do Estado, o sistema político e cultural (ideológico).

Entre os mecanismos elaborados sob o enfoque totalidade/racionalidade e que se destinam ao manejo ambiental, merecem análise mais detalhada o Manejo de Bacias Hidrográficas, os Estudos de Impacto Ambiental e os Métodos de Manejo dos Recursos Naturais segundo Regimes Sustentados de Produção. Neles se encontram reunidos os elementos indispensáveis a uma abordagem integral das relações entre os componentes do meio natural (biocenose/biótopo) e entre este e as formas de organização da sociedade humana.

A base teórica que confere sustentação a todos eles resulta dos avanços sucessivos verificados na compreensão da natureza, incluindo desde os primeiros estudos sobre a geografia das plantas, a fisiologia vegetal, os princípios de ecologia animal, a contribuição da sociologia vegetal até a

síntese entre biocenose e biótopo. Em suma, é a Teoria dos Ecossistemas que serve de referencial teórico para a construção das novas formas de tratamento do meio ambiente.

A idéia de ecossistema como unidade básica de organização do ambiente é relativamente recente. Entre a origem do conceito, em 1935, a integração de novos elementos como o processo fotossintético, as concepções revolucionárias de Raymond Lindeman sobre inter-relações biocenose e biótopo e a obra **Fundamentals of Ecology** dos irmãos Odum, publicada em 1953, são decorridos menos de duas décadas.

As modificações na ordem científica introduzem mudanças no modo de ver o mundo, o que, neste caso, significa que o desenvolvimento e as aplicações da Teoria dos Ecossistemas induzirão ao aparecimento de uma ideologia ecologista sistêmica responsável pela transformação das relações natureza-sociedade na civilização industrial (ACOT, 1990).

## **I - Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas**

Os programas de Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas estão fundamentados no tratamento da propriedade como um todo e na relação das propriedades entre si, numa área geográfica drenada por um sistema de cursos d'água que convergem para um leito ou espelho d'água; ou seja, a unidade

de planejamento e ocupação racional do espaço é a bacia hidrográfica ou suas divisões (sub-bacias, microbacias).

Segundo BRESSAN (1991), nas bacias hidrográficas as práticas de conservação do solo, da água, das florestas e da fauna, além da definição das formas de ocupação do espaço e dos sistemas de produção a serem implantados, devem obedecer a uma lógica comunitária, inclusive à propriedade de alguns bens de produção, ainda que seja mantido o controle privado da terra. De acordo com o mesmo autor, esta proposta de planejamento permite modificar a substância das relações entre homem e natureza, uma vez que à propriedade privada sobrepõe-se o interesse coletivo e o meio natural é tratado como bem público, transformando-se, portanto, em produtor e produto de uma nova estrutura societária do homem.

O grau de desenvolvimento desta metodologia é, ainda, incipiente no Brasil. BRESSAN (1991) avalia a situação do Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas instituído em 1987 e cuja meta era implantar 4.000 microbacias até 1990, fato que não se concretizou. O Programa Nacional assumiu uma dimensão mais expressiva no Paraná, onde o modelo foi implantado em mais de 1.200 microbacias. Neste Estado, o Plano de Manejo Integrado de Solos e Água (PMISA/PARANÁ RURAL), em execução nas bacias hidrográficas, significou, após mudanças de enfoque, a reunião de esforços com vistas ao enfrentamento dos problemas pertinentes aos recursos naturais e com vistas à



concentração dos investimentos oriundos de fontes como o governo estadual, o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e a iniciativa privada.

Os resultados preliminares verificados no período compreendido entre 1989 e 1990 demonstram os primeiros frutos da reformulação na estratégia técnica e operacional do PMISA (Tabela 29).

**TABELA 29: RESULTADOS PRELIMINARES ALCANÇADOS PELO PMISA/ PARANÁ RURAL NO PERÍODO 1989-1990.**

PRÁTICA/ANO	1989	1990	TOTAL (89+90)
Terraceamento (ha)	368.000	262.000	630.000
Reflorestamento			
- mudas <sup>1</sup>	18.200.000	16.900.000	35.100.000
- área (ha)	12.130	11.260	23.390
Adubação verde			
- Sementes (kg) <sup>2</sup>	256.000	170.000	426.000
- Área (ha)	8.600	5.667	14.267
Adequação de estradas (km)	7.600	6.250	13.850
Nº Microbacias trabalhadas	1.150	1.200	--
Nº Produtores envolvidos <sup>3</sup>	100.000	103.000	---
Empreendimentos comunitários <sup>4</sup>	518	800	1.318

<sup>1</sup> Número de mudas distribuídas

<sup>2</sup> Número de quilos de espécies de inverno e verão

<sup>3</sup> Com repetição (acumulados ano a ano)

<sup>4</sup> Abastecedouros comunitários, rolo-faca, distribuição de esterco, distribuição de calcário, escarificados, etc.

FONTE: SEAB/DAGR (1991).

De acordo com PARCHEN & BRAGAGNOLLO (1991), o Paraná, após a implementação do programa, experimenta transformações no campo, com o uso racional dos recursos naturais, o equilíbrio dinâmico entre a produção e a conservação desses recursos, sem nenhuma nostalgia do passado, mas baseado na tomada de consciência da necessidade de se elaborar programas construtivos e concretos para que o homem viva melhor e não para que apenas sobreviva.

Novos dados que ratificam a eficácia deste modelo de gestão do espaço e do ambiente são encontradas em BRAGAGNOLLO & PARCHEN (1991). Em seu estudo, os autores avaliam os efeitos sobre a qualidade da água dos mananciais de abastecimento público, produzidos por diferentes estágios de tratamento, realizados em 4 microbacias hidrográficas situadas no noroeste do Estado do Paraná (Tabela 30).

**TABELA 30: COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS PARA A QUALIDADE E CUSTO DE TRATAMENTO DA ÁGUA EM MICROBACIAS COM DIFERENTES ESTÁGIOS DE TRATAMENTO - PARANÁ.**

MUNICÍPIO	NOME DA MICROBACIA	TRABALHOS		ÍNDICE DE TURBIDEZ MÉDIA DE 24 MESES <sup>1</sup>	CUSTO Cr\$ MÉDIA/M <sup>3</sup> DE ÁGUA DE ÁGUA TRATADA	VOLUME DE ÁGUA ADUZIDO (média/m <sup>3</sup> /mes)
		ANO DE INÍCIO	FASE DE EXECUÇÃO			
Paraíso do Norte	Palmital	1986	totalmente	29,8	1,24	33.061
Campo Mourão	Rio do Campo	1988	totalmente	35,4	2,20	339.727
Umuarama	Córrego Piava	1989	parcialmente	74,3	3,34	327.358
Alto Piquiri	Ribeirão Barbosa	--	nada	93,9	7,49	38.948

<sup>1</sup> Os valores de turbidez obtidos resultam de amostragens sistemáticas (24 coletas/dia, durante 24 meses) realizadas em microbacias com diversas características físicas semelhantes (relevo, solos, clima).

FONTE: BRAGAGNOLLO & PARCHEN (1991).

A comparação entre os resultados obtidos para a Microbacia de Palmital (totalmente manejada) e aqueles correspondentes às unidades de Córrego Piava (estágio parcial de manejo) e de Ribeirão Barbosa (não manejada) sugere reduções no índice de turbidez\* da ordem de 2,5 e 3,1 vezes, respectivamente. A mesma tendência se repete quando são comparados os números da Microbacia de Rio do Campo com as unidades parcialmente ou não manejadas: neste caso, o tratamento significa a redução no índice de turbidez em 2,1 e 2,6 vezes, respectivamente.

A magnitude destes efeitos pode ser medida, com clareza, no custo de tratamento da água, onde são utilizados produtos químicos como o sulfato, a cal e o cloro. Aqui, os custos por m<sup>3</sup> de água tratada podem ser reduzidos em até 6 vezes nas microbacias manejadas integralmente quando confrontadas com unidades sem qualquer ação de manejo.

No Rio Grande do Sul, encontram-se em execução 240 projetos de manejo de microbacias, atingindo 120 municípios e envolvendo 12.000 famílias, distribuídas em uma área de 225.000 hectares. As metas previstas para o período 1991/95 (Tabela 31) indicam expectativas promissoras.

---

\* A turbidez da água depende do conteúdo de partículas de argila e areia ou de organismos microscópicos que se encontram em suspensão. Considera-se como unidade de turbidez aquela produzida por 1 mg de sílica em 1 litro de água destilada.

Os benefícios oriundos do Programa de Microbacias abrangem o progresso sócio-econômico das famílias participantes, através do manejo dos recursos naturais e da gestão em bases comunitárias. O novo modelo de tratamento do espaço implica estimular a utilização de práticas de contenção de erosão, descompactação e fertilização do solo, controle do regime hídrico na microbacia, preservação da qualidade da água destinada ao consumo familiar e às criações, rotação de culturas, reflorestamentos em encostas e nas margens de mananciais hídricos, entre outras, de modo que se obtenha a elevação dos rendimentos físicos nas principais lavouras temporárias e a melhoria da capacidade produtiva das áreas em processo de degradação e que se estimulem os sistemas associativos entre os produtores rurais, seja através de sindicatos, cooperativas ou condomínios, para o trato de questões de interesse comum.

**TABELA 31: METAS DO PROGRAMA ESTADUAL DE MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL PARA O PERÍODO 1991/95.**

PERÍODO	MUNICÍPIOS	MICROBACIAS	Nº FAMÍLIAS	ÁREA (ha)
1991	120	240	12.000	225.000
1992	150	300	15.000	300.000
1993	175	400	20.000	400.000
1994	200	500	25.000	500.000
1995	225	600	30.000	600.000

FONTE: ENATER (RS).

O Rio Grande do Sul, a partir de princípios definidos no Programa Nacional, selecionou a microbacia do Arroio Umbú,

no município de Victor Graeff, como sua unidade piloto. Assim, esta área geográfica transformou-se em alvo de um conjunto de ações com vistas à sua caracterização geral (Estudo Básico), ao planejamento das intervenções e ao monitoramento para recuperação dos efeitos obtidos (IPRR, 1990).

No município de Marau, desde 1984, foram adotados procedimentos semelhantes. Neste caso, os resultados preliminares indicam mudanças alentadoras na produtividade e na produção agrícola, em especial do soja e do milho (Tabelas 32 e 33), e um novo tratamento dedicado ao meio ambiente, cujos reflexos se fazem sentir sobre o padrão de vida dos habitantes e sobre suas formas de organização.

**TABELA 32: PRODUÇÃO MÉDIA DE SOJA (kg/ha) NA ÁREA SOB MANEJO (GRUPO DE PRODUTORES) EM COMPARAÇÃO COM A MÉDIA DO MUNICÍPIO DE MARAU E DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.**

ANO	PRODUÇÃO MÉDIA (kg/ha)			D I F E R E N Ç A			
				A e B		A e C	
	GRUPO (A)	MARAU (B)	RS (C)	kg/ha	%	kg/ha	%
1985	1.310	1.540	1.570	(-)230	(-)14,9	(-)260	(-)16,6
1986	1.755	1.000	1.008	755	75,5	747	74,1
1987	1.660	1.500	1.582	160	10,7	78	4,9
1988	1.564	1.140	1.057	424	37,2	507	48,0
1989	2.257	1.800	1.695	457	25,4	562	33,2
MÉDIA PERÍODO	1.709	1.396	1.382	313	22,4	327	23,7

FONTE: ENATER (1990).

**TABELA 33: PRODUÇÃO MÉDIA DE MILHO (kg/ha) NA ÁREA SOB MANEJO (GRUPO DE PRODUTORES) EM COMPARAÇÃO COM A MÉDIA DO MUNICÍPIO DE MARAU E DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.**

ANO	PRODUÇÃO MÉDIA (kg/ha)			D I F E R E N Ç A			
				A e B		A e C	
	GRUPO (A)	MARAU (B)	RS (C)	kg/ha	%	kg/ha	%
1985	3.075	2.100	2.039	975	46,4	1.036	50,8
1986	3.338	1.740	1.270	1.598	91,8	2.068	162,8
1987	3.542	2.400	1.981	1.142	47,6	1.561	78,8
1988	3.380	1.800	1.567	1.580	87,8	1.813	115,7
1989	4.393	3.000	2.203	1.393	46,4	2.190	99,4
MÉDIA PERÍODO	3.546	2.208	1.415	1.338	60,6	2.131	150,6

FONTE: EMATER (1990).

No entanto, alguns impasses permanecem, entre eles, as resistências de grupos políticos conservadores e de grandes proprietários rurais e a ineficiência do monitoramento das medidas implantadas. As dificuldades enfrentadas pelo programa, são relacionadas por BRESSAN (1991) à falta de recursos financeiros e à ascensão ao poder de grupos políticos conservadores vinculados à ideologia neo-liberal, essencialmente individualista, portanto, incompatível com a natureza comunitária deste mecanismo de gestão do ambiente.

O projeto mais recente elaborado no Rio Grande do Sul, segundo a ótica do planejamento em unidades hidrográficas, o **Pró-Guaíba**, gerenciado pelo governo estadual e, em parte, financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), trabalha com a perspectiva de manejo de cerca de 87.000 km<sup>2</sup>,

ou seja, toda a bacia hidrográfica do rio Guaíba, incluída a região metropolitana de Porto Alegre. Ao longo desta vasta extensão estão situados os principais pólos industriais e núcleos urbanos do Estado, responsáveis por grandes impactos sobre o ambiente, caso dos curtumes, da indústria petroquímica, das unidades de produção de celulose e papel, dos depósitos de lixo, dos resíduos sanitários etc.

De acordo com o projeto, estas zonas com suas características peculiares, bem como as áreas em estado natural ou submetidas a modificações com diferentes graus de intensidade, devem merecer um tratamento integral, mediante a adoção de mecanismos técnico-científicos, econômicos e jurídicos, capazes de assegurar o manejo racional do ambiente e dos seus ecossistemas.

## **II - Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)**

Os Estudos de Impacto Ambiental como instrumento jurídico e avaliativo da racionalidade das ações humanas sobre o ambiente constituem-se em novidade no Brasil, muito embora países como os Estados Unidos da América e a França adotem esta metodologia desde a década de 70.

A função principal deste mecanismo é determinar os efeitos produzidos pelas intervenções humanas sobre a natureza. Para isso, utiliza-se um instrumental técnico-

científico que inclui diagnóstico ambiental, identificação, previsão da magnitude e interpretação dos impactos, definição de medidas mitigadoras e programação de monitoramento dos impactos sobre o ambiente.

De acordo com MAGLIO (1991), a introdução dos EIA na política ambiental representa uma importante conquista, na medida em que funciona como instância de planejamento, como método de avaliação de planos regionais/locais e, no Brasil, como forma de controle ambiental.

Os impactos ambientais conforme definição contida em resolução do CONAMA (n<sup>o</sup> 001/86) são quaisquer alterações das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por quaisquer formas de matéria ou energia resultantes das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem:

- a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- as atividades sociais e econômicas;
- a biota;
- as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- a qualidade ambiental.

No caso brasileiro, as atividades modificadoras do meio natural que dependem de Estudos de Impacto Ambiental e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) abrangem:

- estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;
- ferrovias;
- portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- oleodutos, gasodutos, minerodutos etc;
- linhas de



transmissão de energia elétrica acima de 230 Kv; aeroportos; obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos; extração de combustíveis fósseis; extração de minério; usinas para geração de eletricidade (acima de 10 MW); projetos urbanísticos (acima de 100 hectares ou em áreas de relevante interesse ambiental) etc.

A virtude desta metodologia reside na possibilidade de apreensão e tratamento integral da natureza, considerando as interações entre os meios físicos, biológico e sócio-econômico. Por outro lado, são evidentes as dificuldades de síntese entre os campos de conhecimento, o que se reflete na qualidade dos valores científicos produzidos (ROSA CLÁUDIO, 1987; RODHE, 1990).

Outro aspecto relevante propiciado pelos Estudos de Impacto Ambiental refere-se ao controle público sobre as decisões a serem tomadas, ou, em outras palavras, o reconhecimento dos vínculos existentes entre a sociedade e o meio-ambiente. Há que se reconhecer, no entanto, o estágio incipiente da participação pública na análise das propostas, fato que transforma a possibilidade de intervenção e controle em etapa formal, previsível e orientada. Verifica-se, também, uma tendência de sobreposição de interesses políticos específicos às conclusões dos estudos realizados (RODHE, 1990).

O controle público também pode ser exercido através do

Estado, em seu papel moderno de gestor do ambiente segundo os interesses comunitários. Neste caso, a precariedade dos organismos responsáveis pelo gerenciamento ambiental compromete o exercício pleno destas funções reservadas ao aparato estatal.

Outras questões pertinentes à eficácia dos estudos são relacionadas por BRANCO (1989). O autor identifica insuficiências neste mecanismo, uma vez que não há previsão de exame sobre a real necessidade dos empreendimentos, nem a análise do modelo de desenvolvimento adotado pelo país, pelos estados ou pelos municípios.

Em MAGLIO (1991), os problemas relativos à aplicação dos EIA/RIMA são convenientemente sistematizados. Os principais tópicos relacionados abrangem temas como o reducionismo na aplicação dos EIA (avaliações localizadas e pontuais); a necessidade de treinamento de pessoal e formação de equipes multidisciplinares para a elaboração dos estudos; a análise ambiental qualitativa e quantitativa (ausência de séries históricas e de bancos de dados organizados no país); o desenvolvimento de parâmetros de controle ambiental para certos problemas pouco estudados para o caso brasileiro (ruídos, dispersão de poluentes do ar, efeitos da destruição de manguezais, metodologia para avaliação de riscos ambientais etc.); a resistência de algumas agências governamentais e particulares, em especial, nos setores de energia e

transporte, em incorporar a natureza no processo de desenvolvimento econômico; a visão setorializada de parte do movimento ambientalista adepta da preservação absoluta da natureza (são rejeitadas de modo sistemático mesmo aquelas intervenções baseadas na correta escolha de alternativas e que resultem em novos benefícios sociais). Por fim, MAGLIO (1991) chama a atenção para o abandono de práticas de planejamento físico-territorial e para a descaracterização dos órgãos responsáveis por estas atividades; o autor recomenda a retomada destes procedimentos como forma de incluir, no processo de gestão, a análise ambiental, o zoneamento de faixa costeiras e o planejamento do uso de ambientes a partir das bacias hidrográficas.

Independente de dificuldades, a avaliação de impactos ambientais reúne características de grande significação teórica e metodológica, tais como a análise do meio natural enquanto totalidade, incluindo as suas relações com a sociedade humana, e a reafirmação da natureza como bem público, portanto, como fator condicionante às transformações que se deseje operar.

No Rio Grande do Sul, os exemplos mais recentes de estudos desta ordem correspondem à Hidrelétrica de Dona Francisca, no rio Jacuí, a Usina Termelétrica de Candiota, em Bagé, a Estrada do Sol que liga a serra ao litoral e a duplicação da capacidade produtiva da Riocell, em Guaíba. Em

todas, pode-se identificar uma crescente participação pública, em especial, na Hidrelétrica onde diversos proprietários poderão ser desalojados de suas terras, e na duplicação da Riocell, onde parece haver reflexos sobre a região metropolitana e sobre a qualidade de vida da população.

### **III - Manejo em Regime Sustentado e Uso Múltiplo dos Recursos Naturais e dos Ecossistemas**

O modelo de manejo em regime sustentado e uso múltiplo estrutura-se sobre a possibilidade de produção constante e contínua de um determinado recurso natural, tendo em vista a obtenção de benefícios diretos - produção de madeira, casca, folhas, frutos, extrativos, fauna silvestre etc. - e indiretos - manutenção da qualidade da água e do ar, educação, lazer, recreação etc.; isto implica, ao mesmo tempo, resguardar a capacidade produtiva dos ecossistemas e os interesses da sociedade. Trata-se, portanto, de um arranjo onde se prevê a intervenção sobre o ambiente, segundo princípios gerados pela ciência e segundo o interesse público.

A capacidade de utilização de um sistema biológico é determinada por seu máximo rendimento sustentável, o que, por sua vez, depende de suas dimensões e poder de regeneração. O máximo rendimento sustentável dos sistemas biológicos, de acordo com BROWN (1980), pode variar desde pequenas taxas até

mais de 50%, porém, não pode ser ultrapassado indefinidamente sem que ocorra uma redução na capacidade de utilização dos mesmos. O autor ilustra esta diferença de capacidade produtiva, referindo-se ao maior potencial regenerativo das pastagens e florestas das regiões úmidas quando comparadas às de regiões semi-áridas.

é também importante agregar à análise o conceito de recurso natural e as dificuldades em atribuir valores quantitativos aos benefícios indiretos oriundos da natureza.

BUARQUE (1990) e BENJAMIN (1990) salientam que a compreensão do conceito de recurso natural deve considerar o padrão tecnológico de cada momento histórico, ou seja, que a parte da natureza transformada em recurso muda com o tempo, tanto pela incorporação de novos, como pela obsolescência de outros até então assim considerados. Deste modo, produz-se um conceito dinâmico onde o trabalho e a inteligência humanos é que fazem com que a matéria passe à condição de recurso. Um exemplo adequado, para este caso, diz respeito ao urânio, que sequer existe na natureza em forma utilizável e que se transformou em recurso a partir do desenvolvimento da física nuclear. O mesmo aplica-se à energia potencial das cachoeiras, ao petróleo etc..

No que tange aos benefícios indiretos originários do meio ambiente, diversos autores ressaltam as dificuldades de valorização econômica. BUARQUE (1990), no entanto, critica a

convicção dominante entre os economistas modernos de que, em termos científicos, nada que não seja quantificável pode ser levado em conta. O autor, apesar de reconhecer dificuldades pois se trata de estabelecer juízos de valor, propõe que a ciência econômica, sem macular a pureza científica, passe a incorporá-los em suas análises, a partir da introdução de princípios éticos no arcabouço da teoria.

O regime sustentado, como instância metodológica de manejo, aplica-se aos diferentes recursos naturais renováveis, entre eles, as florestas (natural, implantada), a fauna silvestre, (aves, mamíferos, peixes) e a água, (consumo, energia). Em todas as situações há que se exercer o domínio científico sobre o objeto de manejo, de tal modo que se possa determinar o grau e a distribuição temporal das intervenções, em consonância com a capacidade produtiva da unidade referência, o ecossistema.

Em florestas, esta metodologia apresenta-se razoavelmente desenvolvida, em especial, para formações artificiais. Neste caso, os dados disponíveis indicam um controle significativo sobre os fatores abióticos e suas influências (luz, água, nutrientes, solo, relevo), uma relativa simplicidade silvicultural das essências que compõem os povoamentos homogêneos (*Pinus*, *Eucalyptus*) e um grande volume de informações disponíveis sobre taxas de crescimento, demanda por matéria-prima e controle de estoques. Ainda mais,

em grandes conglomerados empresariais há um controle genético sobre o material vegetal utilizado, o que tem garantido aumentos constantes em produtividade.

Uma restrição à produção sustentada reside na qualidade do meio físico, nas áreas destinadas às florestas; em geral, os terrenos com características inferiores (solos rasos, sítios com deficiência/excesso nutricional e/ou hídrico, áreas degradadas), são ocupados por povoamentos florestais, o que exige elevados investimentos para manter os níveis de produtividade previstos nos programas de manejo.

Em florestas naturais, a aplicabilidade deste mecanismo é, ainda, embrionária, quer pela complexidade dos ecossistemas, quer pela insuficiência de investigações científicas sobre o comportamento das essências florestais. Adicione-se, também, a tendência dos pesquisadores em evitar situações onde exista um grande número de variáveis a considerar.

Aqui, a idéia central consiste em planejar a distribuição das plantas a partir do conhecimento das mesmas, em suas relações ecofisiológicas (luz, água, nutrientes), fitossociológicas (estrutura horizontal, estrutura vertical, composição, abundância, frequência, dominância), dendrométricas (taxas de crescimento, intervalos entre intervenções, diâmetros mínimos para utilização) e tecnológicas (informações físico-mecânicas, potencial de uso).

A posse deste conjunto de elementos permitirá o controle das relações entre biocenose e biótopo.

A operacionalização do modelo pelos órgãos estaduais de determinados estados brasileiros - São Paulo, Paraná, Santa Catarina -, é questionada por VIBRANS (1990). Segundo o autor, há dissonâncias flagrantes entre exigências e utilização das informações. Como exemplo, cita as análises fitossociológicas e o volume apreciável de dados aí obtidos, os quais, a rigor, não são considerados nas tomadas de decisão. Da mesma forma, o volume de madeira a ser retirado e a temporalidade das intervenções prescindem de elementos básicos, quais sejam, os valores relativos às taxas de crescimento. A inexistência dos mesmos compromete a idéia de sustentabilidade na produção, a qual se baseia na exploração apenas do incremento acumulado.

Por outro lado, os projetos destinados ao manejo sustentado de recursos naturais, em geral, não incorporam um aspecto complementar e que, na atualidade, assume valor decisivo: o uso múltiplo dos ecossistemas.

### **7.3 - Contradições e Contribuições**

A discussão relativa aos modelos de **Conservação da Natureza** e de **Gestão Racional dos Ecossistemas** deve considerar um quadro conceitual marcado por alguns critérios básicos:



- a emergência de novas relações entre homem e natureza vincula-se, em elevado grau, às transformações nas relações entre os homens;
- a natureza deve ser manejada, considerando o seu caráter de patrimônio público;
- a sociedade humana deve aspirar ao conhecimento científico e à organização de princípios éticos relativos ao ambiente, como forma de compatibilizar o desenvolvimento e a manutenção de uma base natural;
- as unidades ecológicas elementares para o planejamento racional são os ecossistemas, distribuídos em unidades geográficas, as bacias hidrográficas.

A análise das teses hegemônicas no conservacionismo põe em evidência um conteúdo ideológico conservador no tratamento ambiental. A atitude dominante, por exemplo, ainda é a de tentar salvar o que resta da natureza "original", em resposta às ações do homem que violam as leis naturais.

SOFFIATI (1987, p.954), em análise sobre as raízes da crise ecológica atual, questiona os procedimentos dominantes entre os conservacionistas:

O que se deseja, afinal? Compatibilizar crescimento econômico (...) com proteção ao meio ambiente? (...) É suficiente apenas a criação de unidades de preservação ambiental, admitindo-se

que do lado de fora delas ocorram as maiores barbaridades contra o meio ambiente? Ou é preciso empenhar-se na formulação e na implantação de um novo projeto de civilização?

AB`SABER (1987, p.67) também raciocina nesta direção crítica, senão vejamos:

Temos que trabalhar mais, recuperar o tempo perdido, se realmente quisermos transformar esta imensa colcha de retalhos de coisas chamadas parques e reservas, estações ecológicas, reservas naturais, reservas florestais, em alguma coisa que funcione como parques a serviço da comunidade como um todo.

A insuficiência deste modelo é implicitamente admitida pelos seus próprios defensores que se rebelam contra os efeitos nocivos das práticas tradicionais utilizadas no manejo do restante do ambiente sobre as áreas naturais protegidas. É o caso de FERREIRA (1987) que se manifesta enfaticamente contra os impactos negativos produzidos pelo uso indiscriminado do fogo ou de produtos químicos nas atividades agrícolas que se desenvolvem até os limites com as unidades de conservação.

Outra questão recorrente entre os adeptos deste ramo ecologista é a da visão utilitária do homem em relação à natureza, ou seja, ao homem, ente abstrato, interessa o meio ambiente apenas como fonte de recursos para o seu bem estar. Assim, a contrapartida ao utilitarismo é a compreensão e a defesa da natureza, apenas como um fim em si, o que induz a

uma subordinação inversa, desta feita, da sociedade humana à ordem natural.

Os princípios de gestão racional até aqui apresentados indicam, no entanto, uma concepção bastante diferenciada. Um destes princípios expressa, em contradição ao principal instrumento conservacionista, as áreas naturais protegidas, a conveniência de esforços no sentido de produzir novas formas de organização dos territórios segundo sua totalidade, visando a harmonia entre as necessidades de desenvolvimento da sociedade humana e a manutenção da qualidade ambiental.

Outro elemento decisivo diz respeito à construção de novas relações entre homem e natureza. Neste caso, é razoável imaginar-se que a harmonia desta interação pouco dependa do papel das áreas protegidas; as mudanças neste relacionamento estão, por certo, vinculadas ao domínio científico do ambiente, a partir de suas unidades referência, os ecossistemas, e às transformações estruturais na sociedade.

Em essência, a materialização dos pressupostos apresentados depende de alterações no conceito de propriedade e da elevação do Estado, enquanto representação da sociedade organizada, à condição de gestor do meio-ambiente. Isto implica, necessariamente, inserir o patrimônio natural no contexto dos bens públicos, portanto, subordinando sua utilização e conservação a uma lógica comunitária.

Em que pese as contradições filosóficas detectadas, e a conveniência da gestão racional dos ecossistemas, há que se examinar as potencialidades contidas no instrumental organizado pela corrente conservacionista.

Os objetivos de conservação estabelecidos pelo país, em 1989, e que se refletem nos estados e municípios, englobam múltiplos temas, entre os quais: manutenção da diversidade biológica e de ecossistemas, proteção de espécies endêmicas ou em vias de extinção, manejo sustentável dos recursos naturais, proteção de sítios paisagísticos, geológicos, paleontológicos, arqueológicos e históricos, desenvolvimento regional integrado (FUNATURA, 1989). E mais, as áreas protegidas devem, além das funções de preservação, propiciar espaços para investigação científica, lazer, recreação e educação.

A relevância dos tópicos selecionados é inegável, porém, a adoção de regimes especiais de manejo para o meio natural (zonas de proteção) ganha sentido pleno na medida em que as mesmas estejam inseridas em programas globais de gestão do ambiente; sob outro prisma, a manutenção de áreas em forma de reservas com vistas à conservação genética, à proteção de mananciais hídricos, à recomposição de populações animais e vegetais justifica-se, ao mesmo tempo, pelo seu valor intrínseco e pela significância para o desenvolvimento da sociedade humana.

O caso dos programas para conservação da

biodiversidade serve para ilustrar o valor objetivo da natureza e suas múltiplas interações com as exigências de progresso da sociedade. Considerando o imenso potencial em espécies animais e vegetais - 30 a 50 milhões de espécies animais e 500 a 750 mil espécies vegetais (RAPOPORT, 1991a) -, o pequeno número de espécies conhecidas pelo homem e as possibilidades de novas aquisições em termos de produtos alimentícios, farmacológicos e industriais, torna-se imprescindível à sociedade humana um controle sobre a ocupação de áreas valiosas sob este ponto de vista, caso da Região Amazônica. Este controle pode exigir a constituição de zonas destinadas à proteção da natureza.

Em síntese, o modelo destinado ao tratamento integral do espaço territorial também expressa superioridade ao incorporar as zonas de proteção em seu planejamento, considerando, então, temas semelhantes aos propostos pela conservação. As vantagens, neste caso, derivam da inserção das áreas protegidas em programas mais abrangentes de gestão, ao contrário das iniciativas conservacionistas onde as mesmas constituem unidades descoladas do contexto geral.

A classificação das áreas naturais protegidas é outro aspecto valioso para análise. Daí, emergem grandes divisões que reúnem, por exemplo, categorias de manejo destinadas à proteção integral e ao manejo sustentado. A rigor, tanto as zonas integralmente protegidas, quanto as

sujeitas ao manejo sustentável podem justificar-se, sob o ponto de vista da gestão racional dos ecossistemas. Contudo, boa parte das unidades incluídas entre as categorias de proteção integral tem, ainda, uma forte conotação de santuários, onde se encerram, de forma nostálgica, as relíquias naturais não dilapidadas pelo homem ou pela civilização moderna (Reservas Biológicas, Parques, Monumentos Naturais).

De outra parte, as categorias que prevêm a intervenção nos sistemas ecológicos, segundo regimes sustentados de manejo (Florestas Nacionais, Reservas de Fauna, Áreas de Proteção Ambiental), em certo sentido, orientam-se na mesma direção dos mecanismos de gestão racional dos ecossistemas (Manejo de Bacias Hidrográficas, Manejo dos Recursos Naturais em Regime de Produção Sustentada).

Há, neste caso, uma abertura recíproca para a incorporação de novos conhecimentos e tecnologias aplicados ao manejo científico dos recursos naturais e dos ecossistemas. Isto significa que as categorias de uso direto e indireto também podem desempenhar função relevante no que tange à difusão de técnicas modernas de manejo, com evidentes implicações sobre o meio natural, a estrutura sócio-econômica e o desenvolvimento regional. No entanto, a restrição básica às unidades de conservação com estas características reside no seu isolamento do contexto geral.

No Rio Grande do Sul, o modo de ocupação do território e os seus efeitos mais visíveis - modificações substanciais na cobertura florestal e na população da flora e da fauna silvestres, descaracterização de paisagens, erosão dos solos, assoreamento dos rios, poluição da água e do ar - reafirmam a insuficiência do instrumental conservacionista e a necessidade de um tratamento integral do espaço, através de programas que visem o conhecimento científico do ambiente em sua totalidade e a transformação das relações entre homem e natureza. É óbvio que esta exigência não determina a exclusão de reservas do espaço natural; ao contrário, em certos aspectos, os dois modelos podem estar articulados.

A opção em planejar e gerir o ambiente segundo sua totalidade abrange a conveniência de proteção a zonas específicas ao longo dos territórios; este fato, em dado momento, cria uma demanda pela classificação das unidades considerando particularidades ecológicas, paisagísticas, culturais, históricas ou arqueológicas.

Neste caso, pode-se lançar mão de algumas categorias de manejo geradas pelo modelo conservacionista, entre elas, as **Estações Ecológicas** e os **Monumentos Naturais** ampliados pela anexação de **Sítios Culturais, Históricos, Arqueológicos, Paleontológicos** dando origem aos **Sítios de Interesse Público**.

As Estações Ecológicas correspondem os ecossistemas (floresta, campo, meio aquático e seus respectivos encraves,

ecótonos etc.) onde podem estar contidas reservas genéticas de flora e de fauna, rotas migratórias de aves, endemismos etc; em decorrência, as mesmas devem ser alvo de proteção especial com vistas ao conhecimento e ao monitoramento do ambiente a partir de investigações mutidisciplinares. Nestas unidades é possível a modificação de parcelas do patrimônio natural, em percentuais compatíveis com as características de cada sistema ecológico; com isso, compatibiliza-se a demanda por informações e a evolução natural dos ecossistemas.

As Estações Ecológicas, que também se destacam pela presença de sítios singulares (paisagens, quedas d'água, formações rochosas, manifestações culturais, históricas, paleontológicas, arqueológicas), devem, em seu planejamento de manejo, considerar, ao mesmo tempo, a possibilidade de uso público e a necessidade de controle sobre o meio natural.

Estes mesmos sítios, quando isolados, agrupam-se de acordo com critérios distintos, entre eles, as características do patrimônio natural ou os elementos culturais existentes (Sítios de Interesse Público); neles, além da importância científica, há um grande potencial turístico e educativo, aspectos de grande significância para a civilização contemporânea.

As demais categorias, em especial as de manejo sustentado, a par das semelhanças de objetivos, estão contempladas nos métodos de gestão racional, o que lhes



garante uma vantagem adicional, a inserção em um contexto global, ao contrário daquelas.

As áreas de propriedade particular, cujo conteúdo seja relevante, de modo a caracterizar o interesse público em sua proteção, (manutenção da biodiversidade, refúgio de vida silvestre, pesquisa científica, educação ambiental), podem assumir a forma de **Reservas Particulares do Patrimônio Natural**, sendo averbadas à margem da inscrição no Registro Público. Neste caso, as áreas seriam consideradas como produtivas gozando, portanto, de isenção no pagamento do Imposto Territorial Rural.

#### **7.4 - A Gestão Racional do Espaço no Rio Grande do Sul: Esboço para um Modelo**

A contínua degradação dos ecossistemas e de seus recursos naturais no Rio Grande do Sul (e de resto no Brasil), aliada à insuficiência das propostas conservacionistas para a resolução destes problemas, acabam por determinar a busca de novos métodos de gestão que tenham como premissas: o tratamento integral do espaço, o controle estatal e da sociedade organizada sobre o manejo do ambiente e o conhecimento científico dos ecossistemas como pré-condição para as intervenções.

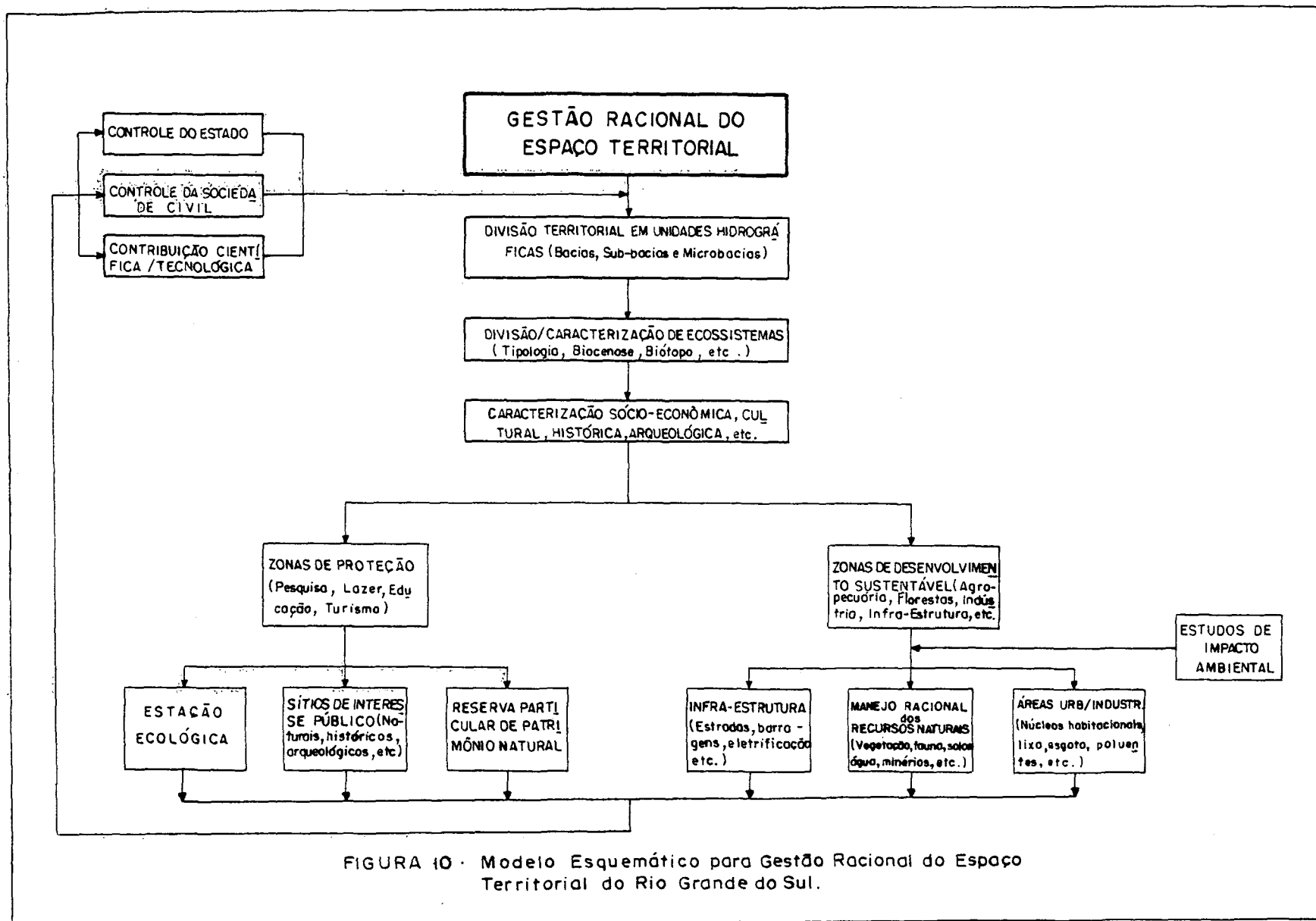
Há, portanto, que encetar-se esforços no sentido de

reunir os elementos modernos produzidos pela ciência, em sua faina transformadora das relações entre os homens e, por consequência, das relações entre eles e a natureza.

Um esboço esquemático de modelo para a gestão racional do espaço é apresentado na Figura 10. O marco inicial desta proposição é o planejamento do território a partir de unidades hidrográficas (bacias, sub-bacias, microbacias); nelas são reconhecidos e caracterizados os ecossistemas típicos (biocenose, biótopo, relações energéticas, alimentares), bem como o seu perfil sócio-econômico, cultural, histórico, arqueológico, paleontológico, paleobotânico. Esta perspectiva também encontra-se em ODUM (1971), para quem é toda a bacia de drenagem que deve ser considerada como a unidade mínima de ecossistema.

No caso do Rio Grande do Sul, o planejamento segundo unidades hidrográficas encontra-se disponível a partir da elaboração do **Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas**. Da mesma forma, há uma primeira experiência de caracterização ambiental consubstanciada no **Estudo Básico da Microbacia do Arroio Umbu**, em Victor Graeff (IPRNR, 1990), muito embora as dificuldades detectadas no que tange à compreensão integrada dos ecossistemas -- os itens em certo sentido são compartimentos estanques -- e do contexto sócio-econômico.

A posse destas informações permite a determinação de zonas de desenvolvimento e de zonas de proteção, ao longo das



bacias hidrográficas. Nas primeiras, onde estão incluídos os aspectos relativos à infra-estrutura (indústrias, estradas, represas, usinas etc.) e os centros urbanos (núcleos habitacionais, lixo, dejetos, poluentes etc.), o princípio básico a ser considerado é o da produção sustentada dos recursos naturais renováveis (vegetação, fauna, solos, água) e o do rendimento ótimo dos recursos naturais não renováveis. Isto significa a organização da produção em escala contínua e constante, com mecanismos complementares de reciclagem dos produtos e de recuperação da capacidade produtiva do meio.

As intervenções sobre o espaço são reguladas pelos mecanismos de análise ambiental (Estudos de Impacto Ambiental/Relatórios de Impacto Ambiental), os quais funcionam como instância de conhecimento e previsão dos efeitos das ações humanas sobre a natureza e, ao mesmo tempo, como possibilidade de controle do poder público e da sociedade organizada sobre a implantação de projetos de desenvolvimento.

As zonas de proteção abrangem, por sua vez, as áreas significativas pelo valor dos ecossistemas ou dos sítios naturais, históricos e arqueológicos que apresentam; o conteúdo protegido pode ser associado a determinadas categorias de manejo geradas pela conservação da natureza - Estações Ecológicas, Sítios de Interesse Público (Monumentos Naturais ampliados), Reservas Particulares do Patrimônio Natural -, porém, sem o enfoque de santuários, procedimento

ainda presente entre os conservacionistas. Neste caso, o paradigma de proteção reconhece a existência objetiva da natureza e, também, o seu potencial de interesse ao progresso da sociedade humana.

Assim, os ecossistemas mantidos sob regimes especiais de manejo devem ser alvo de investigações científicas, de modo a que sejam produzidos conhecimentos suficientes para orientar intervenções que respeitem o equilíbrio dos sistemas naturais. Isto significa dizer que as zonas de proteção de ecossistemas não têm caráter definitivo; ao contrário, o grau de conhecimento de sua funcionalidade e de suas relações é que determinam o tratamento a ser reservado e a temporalidade das ações. Este raciocínio é igualmente válido para certas zonas de desenvolvimento, onde o manejo esteja produzindo degradação ambiental; situações deste tipo exigem a utilização de mecanismos capazes de estimular a recuperação do meio (equilíbrio).

As situações particulares também encontram cobertura no modelo proposto, o que garante a flexibilidade imprescindível a qualquer concepção de caráter global. Com isso, abre-se a perspectiva de um tratamento diferenciado para zonas específicas; no caso do Rio Grande do Sul, a faixa costeira, os núcleos de desertificação do sudoeste, os grandes centros urbanos, os complexos industriais, entre outros.

O atual elenco de áreas naturais protegidas existentes

no Rio Grande do Sul deve servir de base para a constituição das zonas de proteção, entre elas, as unidades de Nonoai, Espigão Alto, Rondinha, Turvo, Itapuã, Caracol, Guarita, Ibirapuitã, Serra Geral, Aparados da Serra, Taim. A estas agregam-se os ecossistemas campestres com núcleos arbóreos de *Prosopis affinis* (inhanduvá) e *Prosopis nigra* (algarrobo), de *Astronium balansae* (pau-ferro), de *Trithrinax brasiliensis* (buriti) ou de *Butia eriospata* (butiá); os ecossistemas aquáticos como o Banhado Grande (Gravataí) e o Banhado de São Donato (Itaqui); os sítios especiais como o Cerro do Jarau (Quaraí), o Morro do Botucaraí (Candelária) e os afloramentos paleobotânicos e arqueológicos que ocorrem na faixa entre Santa Maria e São Vicente do Sul.

O planejamento racional não pode prescindir do monitoramento do Estado, enquanto gestor ambiental em nome do interesse público, como também da participação da sociedade civil organizada, instância fundamental em modelos democráticos. A qualidade do planejamento está, em boa parte, vinculada às contribuições da ciência, em seu trabalho incessante na geração de novos conhecimentos e novas tecnologias, e ao controle público sobre o processo.

É óbvio que não se pode desconsiderar as interações da divisão geográfica em questão (o Estado do Rio Grande do Sul) com o cenário do país. As repercussões derivadas de um modelo político-econômico dependente de países capitalistas

centrais, por exemplo, pode significar imensas dificuldades à implementação de projetos autônomos de desenvolvimento.

## 8 - CONCLUSÃO

O modelo de gestão ambiental proposto pela corrente ecologista denominada Conservação da Natureza apresenta uma insuficiência decisiva: o caráter parcial no tratamento do meio natural, decorrente da utilização de seu principal instrumento de manejo, as áreas naturais protegidas. Isto significa que, na ótica conservacionista, o interesse recai sobre núcleos da natureza "original", como forma de evitar a ação predatória de entes abstratos como o "homem" ou a "civilização industrial".

Em torno destas unidades elabora-se um instrumental teórico-metodológico que abrange, principalmente, categorias de manejo destinadas a distinguir áreas com características e objetivos específicos e normas para planejamento e gestão das unidades, tendo em vista a proteção e a utilização do patrimônio natural existente.

É razoável imaginar que esta concepção encontre grandes dificuldades de propagação no restante do espaço e, ainda mais, que possa evitar a reprodução dos efeitos oriundos do manejo tradicional dos recursos naturais sobre as áreas protegidas. As ocorrências indesejáveis (consumo de produtos químicos em lavouras limítrofes, caça, pesca e desmatamento no interior das unidades, erosão dos solos, modificações



qualitativas e quantitativas nos cursos d'água) são enfaticamente questionadas pela corrente conservacionista, o que, no entanto, não significa transformações no seu conteúdo ideológico.

A insuficiência das áreas protegidas, como instância de gestão racional do ambiente, cristaliza-se a partir da análise de uma concepção cuja premissa básica é o tratamento integral do espaço e dos ecossistemas e que pode englobar instrumentos como o Manejo de Bacias Hidrográficas, o Manejo dos Recursos Naturais em Regime Sustentado, o Gerenciamento Costeiro, o Manejo Integrado de Pragas e os Estudos de Impacto Ambiental; a estruturação de um contexto baseado na totalidade das relações que se estabelecem no meio natural (biocenose/biótopo) e entre este e a organização social dos homens, deve favorecer a compreensão sobre a origem e a magnitude da crise ecológica atual. Isto significa reconhecer a influência crescente das relações entre os homens sobre as relações entre homens e natureza.

A par da superioridade (e necessidade) da concepção que preconiza a gestão racional do espaço e dos ecossistemas, o grau de desenvolvimento do seu instrumental metodológico é, ainda, incipiente, caso do Manejo de Bacias Hidrográficas e dos Estudos de Impacto Ambiental. Em contrapartida, os procedimentos conservacionistas encontram ressonância entre o amplo espectro ideológico assumido pela corrente ecologista,

sendo, em igual medida, incorporados pelos veículos de comunicação e, mesmo, por outras representações do sistema capitalista, como determinadas indústrias onde o processo produtivo manifesta-se em seu caráter destrutivo.

A realidade ambiental do Rio Grande do Sul permite identificar as contradições e os efeitos pertinentes às concepções apresentadas neste trabalho. O processo de ocupação do território estadual e o modo desordenado com que se concretizam as suas diversas etapas produzem alterações quantitativas e qualitativas sobre os ecossistemas e seu patrimônio natural.

É o caso da redução gradativa das florestas naturais, de um percentual correspondente a 36%, no início do século XIX, para os cerca de 3,0%, estimados em 1988. Com estas drásticas modificações, perde-se grande parte da população de espécies vegetais importantes, como o pinheiro-brasileiro, a imbuia, a canela-sassafrás e a canela-preta e, em consequência, um importante patrimônio genético.

Em igual medida, a simplificação dos ecossistemas, o uso indiscriminado de defensivos químicos e, de certo modo, a caça predatória, manifestam-se sobre a população da fauna silvestre, levando determinadas espécies ao risco de extinção, entre elas, 19 mamíferos, 33 aves e 4 répteis.

Na mesma situação encontram-se os solos gaúchos, como atestam os números a seguir: a erosão do solo devido ao manejo

inadequado atingiu 242,4 milhões de toneladas, em 1985, enquanto as projeções para 1995 considerando a mesma área total cultivada, indicam valores da ordem de 306,2 milhões de toneladas; em outras palavras, estima-se que, por volta de 1995, cerca de 60% dos solos do Estado encontrar-se-ão em avançado estágio de degradação, portanto, com sua capacidade produtiva seriamente ameaçada e necessitando altos investimentos para as operações de recuperação.

Os ecossistemas aquáticos, por sua vez, apresentam problemas de origens diversas, entre os quais, o assoreamento e a contaminação dos cursos d'água, as transformações dos rios decorrentes da construção de barragens, caso do Jacuí, e as drenagens e aterros de banhados.

Paralelamente a uma ocupação espacial desprovida de ações planejadas e de mecanismos para controle do equilíbrio ambiental são organizadas áreas naturais protegidas, a partir do final da década de 1940. Na esteira de uma exploração dos ecossistemas marcada pelo irracionalismo com que se realiza e na "impossibilidade" de identificar as verdadeiras causas da degradação, criam-se, em território rio-grandense, ao menos cinco dezenas de unidades de conservação com características e fins diversos. São Parques Nacionais, Estaduais, Municipais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas, Florestas Nacionais, entre outras, que totalizam 151.096,31 hectares ou 0,56% da extensão terrestre do Estado.

A influência deste modelo de gestão sobre o manejo global dos ecossistemas é mínima, como se pode constatar pelo avançado estágio de degradação ambiental que se registra no Rio Grande do Sul. Além disso, o próprio conjunto de áreas naturais protegidas dá mostras de sua fragilidade, quer pela reduzida representatividade obtida (Microrregiões Homogêneas, Regiões Fitoecológicas), quer pelas contínuas deficiências que as unidades apresentam em todas as etapas de manejo.

A análise das relações entre o conjunto de áreas protegidas e as Microrregiões Homogêneas mostra um visível desequilíbrio regional. Entre as 24 divisões existentes, 16 apresentam unidades de conservação em seu território, ao passo que em apenas 5 destas há, sob proteção, um patrimônio natural expressivo (percentuais superiores a 2,0% da área microrregional). Ou seja, em mais de 2/3 das microrregiões não há representação significativa no que tange a unidades protegidas. A maior concentração delas ocorre nas zonas litorâneas (Litoral Oriental da Lagoa dos Patos, Porto Alegre, Lagoa Mirim) e na zona norte (Colonial de Santa Rosa, Colonial de Iraí). De outra parte, as frações situadas no centro, no sudoeste e nas missões, a rigor, não apresentam unidades de conservação em sua superfície territorial.

Os motivos desta distribuição irregular vinculam-se ao processo de colonização do norte, a partir da década de 1940, fato que deflagrou a política de criação de Reservas

Florestais no final desta década. Ademais, as pressões de urbanização sobre a região metropolitana e sobre o litoral determinaram mobilizações com vistas a resguardar frações destes territórios para preservação ou como espaço para lazer e recreação.

As parcelas mantidas sob a forma de áreas protegidas (públicas e privadas), quando confrontadas com as Regiões Fitoecológicas identificadas para o Rio Grande do Sul, mostram particularidades importantes. Em primeiro plano, existem, entre as unidades naturais catalogadas, diversas com valor restrito no que tange a representação de ecossistemas típicos. Por essa razão, procedeu-se a seleção das mesmas, o que reduziu, ainda mais, o montante protegido - 146.900 hectares ou 0,54% da superfície terrestre do Estado.

Esta questão, quando analisada sob o prisma da qualidade do patrimônio natural preservado, tende a tornar-se mais complexa e significativa. As Regiões Fitoecológicas, com exceção da Floresta Subtropical do Escudo, encontram-se, em certa medida, representadas pelas atuais unidades de conservação. Merecem destaque, neste aspecto, as Áreas de Formação Pioneira, a Floresta com *Araucaria angustifolia* e as zonas de contato entre divisões naturais.

Outra constatação possível refere-se aos diferentes graus de importância conferido às florestas do norte/nordeste e aos ecossistemas costeiros, de um lado, e a zona da Campanha

com suas vastas extensões de terras cobertas por campo, de outro. Isto induz a uma redução do valor ecológico do ecossistema campestre, em todas as suas variantes fitofisionômicas. Com isso, parcelas valiosas como o Parque do Inhanduvá, os butiazaais da zona sul, os buritizaais associados a *Araucaria angustifolia* dos Campos de Cima da Serra e os núcleos com *Astronium balansae* que se desenvolvem nas Missões, não são incluídas no elenco de áreas protegidas.

Quanto à funcionalidade do modelo conservacionista, as deficiências são, igualmente, múltiplas. Entre elas, a diversidade de denominações/categorias de manejo, a realidade fundiária, o pequeno número de unidades com plano de manejo em vigência e as condições precárias em termos de pessoal e de infra-estrutura.

Ao menos doze denominações/categorias podem ser identificadas entre o elenco de unidades de conservação, muitas das quais, com óbvias semelhanças entre si (Parque/Parque Florestal/Parque Histórico ou Reserva Biológica/Reserva Ecológica/Estação Ecológica). Além disso, em parte destas unidades não há correspondência entre categoria/objetivos de manejo e características das áreas.

A realidade fundiária indica que pouco mais de 44,8% do montante total encontra-se em situação regular, restando grandes extensões em disputa judicial ou necessitando de desapropriação. O componente fundiário e os problemas de

manejo (três unidades possuem planos de manejo atualizados, enquanto as demais demandam revisão ou elaboração deste documento), de infra-estrutura (fragilidade de bases físicas, equipamentos, material de divulgação) e de pessoal (relação entre número de funcionários e área protegida varia de 1/745 hectares a 1/1.100 hectares) geram dificuldades que tendem a distanciar as áreas dos objetivos programados.

Há, deste modo, um comprometimento da integridade das unidades de conservação como decorrência das falhas em seu manejo. Portanto, além da apreensão parcial do ambiente, o instrumental conservacionista é posto em xeque pelas deficiências que apresenta.

Admitindo-se como premissa a conveniência de organização territorial, e tendo como meta a totalidade do espaço e dos seus ecossistemas, cabe relatar as possíveis contribuições oriundas da conservação da natureza. A perspectiva de tratamento integral do espaço, por certo, inclui a necessidade de proteção de zonas com características específicas e, em consequência, a diferenciação das mesmas. Neste sentido, abre-se a possibilidade de utilização de parcela do instrumental produzido pela corrente conservacionista, mais precisamente, de três de suas categorias de manejo - Estações Ecológicas, Sítios de Interesse Público (Monumentos Naturais ampliados), Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

A diferença básica é que no contexto da gestão racional as zonas protegidas significam o reconhecimento da natureza em sua existência objetiva e, ao mesmo tempo, seu potencial de interesse ao progresso da sociedade humana (reservas genéticas de flora e fauna, proteção de mananciais hídricos, sítios de valor cênico, histórico, arqueológico).

As categorias de manejo sustentável, mesmo que entendidas como uma abertura para a gestão racional, são englobadas pelas zonas de desenvolvimento onde também se aplicam os princípios de manejo em regime sustentado, porém, visando a totalidade das unidades de planejamento, no caso específico, as bacias hidrográficas e seus ecossistemas.

Em síntese, há que se elaborar novas representações que possibilitem a estruturação de um modelo de desenvolvimento capaz de favorecer o progresso do homem e a manutenção do equilíbrio ecológico, a partir da ciência, da tecnologia e da ética.

### **8.1 - Recomendação**

A escala e a natureza dos problemas ambientais detectados no país e, em especial, no Rio Grande do Sul, criam uma demanda pelo planejamento territorial, tendo como perspectiva a adoção de instrumentos adequados à gestão racional dos ecossistemas. Em razão disso, recomenda-se a



reunião dos métodos e tecnologias disponíveis e o investimento contínuo em novas alternativas capazes de compatibilizar o manejo integral do espaço com o progresso da sociedade humana.

Como contribuição a este esforço de organização, elaborou-se o esboço de um modelo cujos elementos principais são as divisões hidrográficas, acompanhadas pelo reconhecimento dos ecossistemas e das características sócio-econômicas dominantes nestas unidades de planejamento. De acordo com estes princípios metodológicos, estruturam-se zonas destinadas ao desenvolvimento e zonas para proteção de características ambientais específicas, além dos mecanismos de monitoramento das ações em curso em cada uma delas.

Há, no entanto, um longo caminho a ser percorrido pela ciência e seus investigadores, pelo Estado e pela sociedade civil no sentido de materializar e aperfeiçoar o perfil esquemático apresentado neste trabalho.

## RÉSUMÉ

Les différentes formes de compréhension de la nature selon lesquelles les modèles de gestion de l'environnement sont conçus constituent l'idée centrale de ce travail, entrepris à partir de la comparaison des principes idéologiques, théoriques et méthodologiques prônés par la **conservation de la nature** et par la **gestion rationnelle des écosystèmes**. Cette étude est fondée sur l'analyse des données sur l'environnement dans la région du Rio Grande do Sul, comprenant l'étage actuel du traitement des ressources naturelles, l'évolution, la distribution et la réalité de l'aménagement des réserves naturelles instituées par l'État.

La conservation de la nature s'avère insuffisante comme modèle de gestion, dans la mesure où son univers d'action se restreint à des fractions de la nature "originelle" comme stratégie principale pour éviter l'action nuisible de "l'homme" ou de la "civilisation industrielle". Cela est évident lorsque l'on constate l'état avancé de dégradation des forêts, de la faune, des sols et de l'eau dans le territoire du Rio Grande do Sul, processus qui se développe parallèlement à la politique des réserves naturelles adoptée depuis 1940. En fait le modèle même de conservation est mis en question par les problèmes qu'il entraîne: nombre réduit des réserves naturelles par rapport aux divisions géographiques et écologiques; aménagement peu fonctionnel dû à la multiplicité des catégories utilisées et au classement inadéquat de différents types de réserves, au manque de réglementation foncière, au nombre insuffisant des plans d'aménagement mis en oeuvre, à la précarité du personnel et de l'infrastructure.

De ce fait, il faut admettre l'urgence d'une organisation territoriale qui rende compte de la totalité de l'espace et de ses écosystèmes, qui reconnaisse la valeur objective de la nature en même temps que le besoin d'une intervention scientifique pour le progrès de l'humanité. Parmi les mécanismes de gestion élaborés à partir de ces principes sont proposés l'aménagement des bassins hydrographiques, l'aménagement rationnel des ressources naturelles et les études d'impact sur l'environnement.

## 9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 001 - AB`SABER, Aziz. Formação e aperfeiçoamento de pessoal e educação ambiental. In: FUNÇÃO E PROBLEMÁTICA DOS PARQUES E RESERVAS EQUIVALENTES NO BRASIL E NA ALEMANHA, 1986, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Assoc. de Ex-bolsistas da Alemanha/Instituto Goethe, 1987. p.66-7.
- 002 - ACOT, Pascal. **História da Ecologia**. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 212p.
- 003 - ANDRAE, Franz. Relatório de viagem aos desertos de Alegrete e de São Francisco de Assis. **O Quero-quero**, Santa Maria, v.7, n.25, p.35-37, ago. 1979.
- 004 - ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: FEE, v.20, 1987. 264p.
- 005 - AZOLIN, Miguel Ângelo D. Desertificação de Solos do Rio Grande do Sul. **O Quero-quero**, Santa Maria, v.7, n. 25, p.34-35, ago.1979.
- 006 - BENJAMIN, César. Nossos verdes amigos. **Teoria & Debate**, São Paulo, n.12, p.6-12, nov. 1990.
- 007 - BERNARDES, Aline T.; MACHADO, Ângelo, B.M.; RYLANDS, Anthony B. **Fauna brasileira ameaçada de extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1990. 62p.
- 008 - BIOLAT, Guy. **Marxisme et environnement**. Paris: Editions Sociales, 1973.
- 009 - BOBBIO, Norberto. **Estado, governo e sociedade - para uma teoria geral da política**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. p.173.
- 010 - BRAGAGNOLO, Nestor & PARCHEN, Carlos A. **Efeito da conservação do solo e da água em microbacias hidrográficas na qualidade da água para consumo humano**. Curitiba, 1991. 28p.
- 011 - BRANCO, Samuel M. **Ecossistêmica - Uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1989. 141p.
- 012 - BRASIL. Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Aprova o Código Florestal. **Atos do Governo Provisório**, Rio de Janeiro, p.519-537, 23 jan. 1934.
- 013 - BRASIL. Decreto-Lei nº 3.365 de 21 de jun. 1941. Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública. **LEX**, Rio de Janeiro, p.326-331, 21 jun. 1941. Seção 1.
- 014 - BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988. 292p.
- 015 - BRESSAN, Delmar A. Engenharia Florestal e Universidade. **Ciência & Ambiente**, v.1, n.1, p.19-39. jul./dez. 1990.

- 016 - BRESSAN, Suimar & PACHECO, Eliezer. **Introdução à Teoria da Sociedade e Estado**. Ijuí: Unijuí, 1986. 107p.
- 017 - BRESSAN, Suimar J. **Homem e Natureza: Elementos para uma abordagem dialética**. *Ciência & Ambiente*, Santa Maria, v.2, n.2, p.31-37, jan./junho. 1971.
- 018 - BROWN, Lester. **O vigésimo nono dia**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980. 310p.
- 019 - BRUM, Argemiro J. **O desenvolvimento econômico brasileiro**. Petrópolis: Vozes, 1983. 220p.
- 020 - BRUM, Argemiro J. **Modernização da agricultura: trigo e soja**. Ijuí: FIDENE, 1985. 317p.
- 021 - BUARQUE, Cristovam. **A desordem do progresso - O fim da era dos economistas e a construção do futuro**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990. 186p.
- 022 - BUDOWSKI, Gerardo. **La conservación y el ambiente futuro de la especie humana**. In: **Ecología y protección de la naturaleza - conclusiones internacionales**. Barcelona: Editorial Blume, 1982. p.442-454.
- 023 - BULHÕES, Flávia M. **Levantamento da situação atual do Parque Estadual do Turvo**. In: **CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL**, 6, 1988. **Anais ...** Nova Prata: Secret. Agricultura/Pref. Municipal, 1988, p.183-218.
- 024 - CÂNEPA, Eugênio M. **A problemática ambiental e a função do Estado numa economia mista moderna**. *Ensaios FEE*, Porto Alegre, v.11, n.2, p.251-279, 1971.
- 025 - CASTRO, Wilson de Oliveira. **Erosão: lucro que vai água abaixo**. *A Granja*, Porto Alegre, n. 453, p.44-8, out. 1985.
- 026 - CHIAVENATTO, Júlio José. **Genocídio Americano - A Guerra do Paraguai**. São Paulo: Brasiliense, 1990. 205p.
- 027 - COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO-AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988. 212p.
- 028 - COMISSÃO VERDE - COORDENADORIA DE CONTROLE DO EQUILÍBRIO ECOLÓGICO. **Áreas sugeridas para preservação**. Porto Alegre, 1975. 40p.
- 029 - CRTur - COMPANHIA RIO-GRANDENSE DE TURISMO. **Estudo de Comercialização do Parque do Caracol**. Porto Alegre, 1975. 73p.
- 030 - CRTur - COMPANHIA RIO-GRANDENSE DE TURISMO. **Estudo de Comercialização do Parque da Guarita**. Porto Alegre, 1975. 111p.
- 031 - DAJOZ, Roger. **Ecologia geral**. Petrópolis: Vozes, 1983. p.472.
- 032 - DORST, Jean. **Antes que a natureza morra**. São Paulo: Edgard Blucher/USP, 1973. 394p.
- 033 - ELY, Aloísio. **Economia do meio-ambiente**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 1988. 180p.
- 034 - ENGELS, Friedrich. **Dialética da Natureza**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 238p.

- 035 - FABRÍCIO FILHO, João A.; PAGEL, Sílvia M.; FRANCO, Carmem M.; LISBÔA, Márcia M. & NUNES, Lídio Aníbal L. Áreas de Proteção Ambiental no Rio Grande do Sul: situação atual das unidades de conservação. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 5, 1984, Nova Prata. **Anais ...** Nova Prata: Secr. da Agricultura/Prefeitura Municipal, 1984. p.623-645.
- 036 - FAUNA Gaúcha Pede Socorro. **Zero Hora**, Porto Alegre, 5 jun. 1991. p.16 (Caderno Especial).
- 037 - FAUNA Gaúcha Pede Socorro. **Zero Hora**, Porto Alegre, 5 jun. 1991. p.2 (Caderno Especial).
- 038 - FELDENS, Leopoldo P. **A dimensão ecológica da pequena propriedade rural**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1989. 154p.
- 039 - FERREIRA, Lair A.B. Parques e Reservas no Rio Grande do Sul. In: FUNÇÃO E PROBLEMÁTICA DOS PARQUES E RESERVAS EQUIVALENTES NO BRASIL E NA ALEMANHA, 1986, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Assoc. de Ex-bolsistas da Alemanha/Instituto Goethe, 1987. p.58-62.
- 040 - FORTES, A.B. **Aspectos fisiográficos, demográficos e econômicos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Livraria do Globo, 1956.
- 041 - FRANTZ, Telmo R. **Evolução da agropecuária no planalto gaúcho**. Ijuí: FIDENE, 1979. 47p.
- 042 - FREUD, Sigmund. O mal-estar na civilização. In: **Obras Psicológicas Completas**, Rio de Janeiro: Imago, 1974. v.21, p.75-171.
- 043 - FUNATURA. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Brasília: Funatura, 1989. 95p.
- 044 - FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Preceituação Ecológica para a Preservação de Recursos Naturais na Região da Grande Porto Alegre**. Porto Alegre: Sulina, 1976. 151p.
- 045 - GARCIA, I.S.; ALVES, Y.M.B. & TEIXEIRA, M.B. **Vegetação atual da região sul**. Porto Alegre: SUDESUL, 1978. 108p. (Série Planejamento e Estudos Regionais, n.2)
- 046 - GENRO F<sup>o</sup>, Adelmo. Ecologismo e marxismo: dois pesos e duas medidas. In: **Marxismo Filosofia Profana**, Porto Alegre: Tchê, 1986, p.51-80.
- 047 - GERM - GRUPO EXECUTIVO DA REGIÃO METROPOLITANA. **Plano Piloto do Parque de Itapuã**. Porto Alegre, 1975. 171p.
- 048 - GOMES, Alba; TRICART, Jean L.F. & TRAUTMANN, Jean. **Estudo ecodinâmico da Estação Ecológica do Taim e seus arredores**. Porto Alegre: Ed. da Universidade - UFRGS, 1987. 84p.
- 049 - HEINSDIJK, Dammis; SOARES, Roberto O. & HAUFFE, Helmut. O pinheiro-brasileiro em Santa Catarina. In: **Anuário Brasileiro de Economia Florestal**, Rio de Janeiro: INP, v.12, n.12, p.91-158, 1960.
- 050 - HUECK, K. **As florestas da América do Sul**. São Paulo: Polígono S.A., 1972. 466p.

- 051 - IBDF - INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. **Inventário florestal do pinheiro-brasileiro no sul do Brasil.** Curitiba: FUPEF, 1978. 327p.
- 052 - IBDF - INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. **Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil.** Brasília: IBDF/FBCN, 1979. 105p. (1ª etapa)
- 053 - IBDF - INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. **Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil.** Brasília: IBDF/FBCN, 1982. 173p. (2ª etapa)
- 054 - IBDF - INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. **Inventário Florestal Nacional - Florestas Nativas do Rio Grande do Sul.** Brasília, 1983. 345p.
- 055 - IBDF - INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. **Plano de Manejo do Parque Nacional de Aparados da Serra.** Brasília, 1984. 275p.
- 056 - IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento de Recursos Naturais.** Rio de Janeiro: IBGE, 1986. 791p.
- 057 - IPRNR - INSTITUTO DE PESQUISAS DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS "ATALIBA PAZ". **Estudo Básico da Microbacia do Arroio Umbu - Victor Graeff.** Porto Alegre: IPRNR/Sec. Agricultura, 1990. 80p.
- 058 - JASPER Jr., Gilberto. **Protegidos pela natureza. Zero Hora,** Porto Alegre, 8 abril 1990, p.32.
- 059 - JUSTUS, Alcina do Rocio M.; MOTTANA, Carlos E.; OLIVEIRA, Ailton A.B. & RIBEIRO, Antônio G. **Uso potencial da terra.** In: **Levantamento de recursos naturais.** Rio de Janeiro: IBGE, v.33, 1986. p.633-766.
- 060 - KANIAK, Vitor. **Unidades de Conservação da Natureza.** In: **FUNÇÃO E PROBLEMÁTICA DOS PARQUES E RESERVAS EQUIVALENTES NO BRASIL E NA ALEMANHA,** 1986, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Assoc. de Ex-bolsistas da Alemanha/Instituto Goethe, 1987. p.53-57.
- 061 - KONDER, Leandro. **O marxismo na batalha das idéias.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984. 212p.
- 062 - KOSIK, Karel. **Dialética do Concreto.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976. 230p.
- 063 - LAGOA do Peixe é paraíso para as aves migratórias. **Zero Hora,** Porto Alegre, 14 abr. de 1991. p.30.
- 064 - LAGO, Antônio & PÁDUA, José Augusto. **O que é Ecologia.** São Paulo: Brasiliense, 1985. 108p.
- 065 - LEITE, Pedro F. & KLEIN, Roberto M. **Vegetação.** In: **Geografia do Brasil - Região Sul.** Rio de Janeiro: IBGE, 1990. p.113-150.
- 066 - LIMITE no número de redes gera protestos dos nativos da região. **Zero Hora,** 1992, p.37.
- 067 - LINDMAN, C.A.M. & FERRI, M.G. **A vegetação no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Typografia da "Livraria Universal", 1906. 456p.
- 068 - LONGHI, Solon Jonas.; SANTOS, Paulo dos & SCHORN, Lauri A. **Diferenciação dos tipos florestais do Morro do Botucaraí, em Candelária, Rio Grande do Sul.** **Acta For. Bras.,** Curitiba, n.1, p.99-114, 1986.

- 069 - LOVELOCK, James. **Gaia: a new look at life on earth.** Oxford: University Press, 1979.
- 070 - LUTZEMBERGER, José A. **Fim do futuro? Manifesto Ecológico Brasileiro.** Porto Alegre: Movimento, 1986. p.98.
- 071 - MACHADO, Paulo Affonso. **Direito Ambiental Brasileiro.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 1991. 595p.
- 072 - MAGALHÃES, Juraci P. **Recursos naturais, meio-ambiente e sua defesa no direito brasileiro.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1982. 76p.
- 073 - MARCELLINO, Nelson C. **Lazer e humanização.** Campinas: Papirus, 1983. 83p.
- 074 - MAGLIO, Ivan Carlos. Questões verificadas na aplicação do EPIA/RIMA: a experiência da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo. In: TAUKE, Sâmia M. **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar.** São Paulo: Unesp/Fapesp, 1991. p.64-70.
- 075 - MARCHIORI, José Newton C.; LONGHI, Solon J. & GALVÃO, Luiz. Composição florística e estrutura do Parque de Inhanduvá no Rio Grande do Sul. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v.15, n.4, p.319-334, 1985.
- 076 - MARCHIORI, José Newton C.; LONGHI, Solon J. & GALVÃO, Luiz. Estrutura fitossociológica de uma associação natural de Parque Inhanduvá com quebracho e cina-cina, no Rio Grande do Sul. **Ciência e Natura**, Santa Maria, n.7, p.147-162, 1985.
- 077 - MARX, Karl. **O capital.** São Paulo: Abril Cultural, 1984. v.3, t.2, 336p.
- 078 - MARX, Karl & ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã.** São Paulo: Hucitec, 1991. 138p.
- 079 - MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jorgen & BEHRENS III, William. **Limites do Crescimento.** São Paulo: Perspectiva, 1973. 200p.
- 080 - MENEZES, Mário A. Reservas Extrativistas - por uma reforma agrária ecológica. **Ciência Hoje**, São Paulo, v.11, n.64, p.4-6, jun./jul. 1990.
- 081 - MIELNICZUK, João & SCHNEIDER, Paulo. Aspectos sócio-econômicos do manejo de solos no sul do Brasil. In: SIMPÓSIO DE MANEJO DO SOLO E PLANTIO DIRETO NO SUL DO BRASIL, 1, 1984, Passo Fundo. **Anais ...** Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 1984, p.3-19.
- 082 - MINELLO, Luiz Fernando; RONDINEL, Jussara Z. & MACIEL FILHO, Carlos L. **Preservação dos fósseis paleobotânicos do município de São Pedro do Sul.** Santa Maria, 1987. 27p.
- 083 - MILANO, Miguel S. **Unidades de conservação - conceitos e princípios de planejamento e gestão.** Curitiba: FUPEF, 1989. 64p.
- 084 - MILANO, Miguel S. **Conservação "In Situ" e sistemas de unidades de conservação.** Brasília: FUNATURA, 1991. 45p.
- 085 - MILANO, Miguel S.; RIZZI, Nivaldo E. & KANIAK, Vitor C. **Princípios básicos de manejo e administração de áreas silvestres.** Curitiba: ITCF, 1986. 36p.

- 086 - ODUM, Eugene P. **Fundamentals of Ecology**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1971. 574p.
- 087 - PÁDUA, José Augusto. José Bonifácio, conservacionista. **Ciência Hoje**, São Paulo, v.10, n.56, p.14-20, 1987.
- 088 - PÁDUA, Maria Teresa J. & COIMBRA FILHO, Ademar F. **Os Parques Nacionais do Brasil**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1989. 223p.
- 089 - PARAÍSO Ecológicos Gaúchos. **Zero Hora**, Porto Alegre, 5 jun. 1990. p.4,5 (Caderno Especial).
- 090 - PARAÍSO Ecológicos Gaúchos. **Zero Hora**, Porto Alegre, 5 jun. 1990. p.6 (Caderno Especial).
- 091 - PARCHEN, Carlos A. & BRAGAGNOLLO, Nestor. **Erosão e conservação de solos no Paraná**. Curitiba: Emater, 1991. 20p. (Série Informação Técnica, 10).
- 092 - QUAINI, Massimo. **Marxismo e Geografia**. São Paulo: Paz e Terra, 1979. 155p.
- 093 - QUESADA, Gustavo M.; DIESEL, Vivien, & SILVA, Maria do Carmo da. **Levantamento de aspectos sócio-econômicos da comunidade de entorno da Estação Ecológica do Taim**. Santa Maria: UFSM, 1987. 80p. (Relatório de Pesquisa).
- 094 - QUINTÃO, Ângela Tresinari B. Evolução do conceito de Parques Nacionais e sua relação com o processo de desenvolvimento. **Brasil Florestal**, Brasília, n.54, p.13-28, abr./jun. 1983.
- 095 - QUINTÃO, Ângela Tresinari B. **O patrimônio natural nas relações do homem com a natureza**. Brasília, 1983. 12p.
- 096 - RAMBO, Balduino. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Selbach, 1956. 458p. (Jesuítas no Sul do Brasil, v.6).
- 097 - RAPOPORT, Eduardo H. Vida em extinção. **Ciência Hoje**, São Paulo, v.12, n.70, p.50-6, jan-fev. 1991.
- 098 - RAPOPORT, Eduardo H. Contaminação por espécies. **Ciência Hoje**, São Paulo, v.13, n.75, p.52-7, ago. 1991.
- 099 - RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 3.381 de 06 de jan. 1958. Autoriza o Estado a alienar terras de sua propriedade, localizadas no município de Sarandi, lugar denominado "Serrinha". **Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, ano 16, n.143, 9 jun. 1958.
- 100 - ROCHE, Jean. **Colonização Alemã e o Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Globo, 1969. 401 p. (Coleção Província, t.1).
- 101 - RONDE, Geraldo Mário. Estudos de Impacto Ambiental: a situação brasileira. In: RIMA, RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL; LEGISLAÇÃO, ELABORAÇÃO E RESULTADOS, 1989, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 1990. 113p. p.19-38.
- 102 - ROSA CLÁUDIO, Celina F.B. Abordagens metodológicas na avaliação de impacto ambiental. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.39, n.516, p.483-88, maio/jun. 1987.
- 103 - RUIZ DE MONTROYA, Pe. Antônio. **Conquista espiritual**. Porto Alegre: Martins Livreiro, 1985. 263p.



- 104 - SANTOS, Edu Lucas dos & MOREIRA, José Maria P. **Projeto sítios paleontológicos do Estado do Rio Grande do Sul** (1ª fase). Brasília: DNPM, 1987. 23p.
- 105 - SANTOS, Milton. **Por uma nova geografia**. São Paulo: Hucitec, 1990. 236p.
- 106 - SCHINKE, Gert. **Ecologia política**. Porto Alegre: Tchê!, 1986. 179p.
- 107 - SECRETARIA DA AGRICULTURA - DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Plano de Manejo do Parque Florestal Estadual do Turvo**. Porto Alegre, 1980. 31p.
- 108 - SECRETARIA DA AGRICULTURA - DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Plano de Manejo do Parque Florestal Estadual de Rondinha**. Porto Alegre, 1982. 37p.
- 109 - SECRETARIA DA AGRICULTURA - DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Plano de Manejo do Parque Florestal Estadual de Espigão Alto**. Porto Alegre, 1986. 55p.
- 110 - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO MUNICIPAL - GRUPO DE PLANEJAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. **Parque Estadual Delta do Jacuí: plano básico**. Porto Alegre: PLANDEL, 1978. 88p.
- 111 - SILVA, Solange Tietzmann. Agricultura. In: **Geografia do Brasil - Região Sul**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. p.219-259.
- 112 - SILVERSTON, Abraham & LONGHI, Solon J. Estudo Fitossociológico do Parque Municipal "Longines Malinowski". In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 6, 1988, Nova Prata. **Anais ...** Nova Prata: Secretaria da Agricultura/Prefeitura Municipal, 1988. p.527-540.
- 113 - SIMONIAN, Lígia. **Visualização: Estado expropria e domina povo guarani e kaingang**. Ijuí: FIDENE, 1980. 44p.
- 114 - SMAM - SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE. **Diretrizes de manejo da área de preservação permanente do Parque Saint'Hilaire**. Porto Alegre, 1979. 67p.
- 115 - SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL. **Centuria Plantarum Brasiliensium Exstintionis Minitata**. Rio de Janeiro: Soc. Bot. do Brasil, 1992. 167p.
- 116 - SOFFIATI, Arthur. As raízes da crise ecológica atual. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.39, n.10, p.951-4, out. 1987.
- 117 - SOUTO, João José P. **Deserto, uma ameaça? Estudo dos núcleos de desertificação na fronteira sudoeste do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1985. 169p.
- 118 - TEIXEIRA, M.B.; COURA NETO, A.B.; PASTORE, U. & RANGEL FILHO, A.L.R. Vegetação. In: **Levantamento de Recursos Naturais**. Rio de Janeiro: IBGE, v.33, 1986. p.541-632.
- 119 - TOSI, Juarez. Parque Lagoa do Peixe: da euforia à decepção. **Zero Hora**, Porto Alegre, 22 mar. 1987, p.38.
- 120 - TOSI, Juarez. **Santuários Ecológicos**. Petrópolis: Vozes, 1991. 90p.

- 121- UICN - UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DOS RECURSOS NATURAIS. **Estratégia Mundial para a conservação: a conservação dos recursos vivos, para um desenvolvimento sustentado.** São Paulo: CESP, 1984. 62p.
- 122 - UICN/PNUMA/WWF. **Cuidando do Planeta Terra: uma estratégia para o futuro da vida.** São Paulo: Editora CL-A Cultural, 1991. 246p.
- 123 - VASCONCELLOS, Jane M. de O. et alii. Desenvolvimento de tecnologia silvicultural para pau-ferro (*Astronium balansae* Engl.). In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 6, 1988. **Anais ...** Nova Prata: Secretaria da Agricultura/Prefeitura Municipal, 1988, p.451-457.
- 124 - VIBRANS, Alexander. Nachhaltswirtschaft in Brasilien - Ziel oder Alibi? **Forstarchiv**, n.61, 1990.
- 125 - VON BERTALANFFY, Ludwig. **General systems theory.** New York: George Braziller, 1968.
- 126 - WAECHTER, Jorge. **A Restinga de Itapeva.** Porto Alegre: Centro de Ecologia/UFRGS, 1989. 8p.
- 127 - WAECHTER, Jorge. **O Cerro do Botucaraí.** Porto Alegre: Centro de Ecologia/UFRGS, 1989. 5p.
- 128 - WETTSTEIN, R.R.V. **Plantas do Brasil: aspectos da vegetação do sul do Brasil.** São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1979. 126p.
- 129 - WIDMOLZER, Francisco L., CESAR, Guilhermino & MARIGO, Luiz Claudio. **Banhados do Rio Grande do Sul.** Rio de Janeiro: Assessoria de Comunicação e Marketing/Riocell, 1986. 78p.
- 130 - WRI/UICN/PNUMA. **Estratégia Global para la Biodiversidad.** Madrid: WRI/UICN/PNUMA, 1992. 243p.

## ANEXOS

FORMULÁRIO U.C. - Nº.....		Responsável: .....	
CARACTERÍSTICAS			
CATEGORIA .....		NOME DA ÁREA .....	ÁREA TOTAL ..... Ha. CRIAÇÃO (decreto/lei) .....
LOCALIZAÇÃO: Estado(s) .....		Município (sede) .....	Nº municípios abrang. .... Coordenadas N. .... W. ....
SITUAÇÃO FUNDIARIA: Regularizada ..... (%)		Em processo de regul. .... (%) Por regularizar ..... (%)	
DELIMITAÇÃO: ( ) Limites definidos		( ) Limites não definidos	
TIPOS DE VEGETAÇÃO			
FLORESTA NATURAL ( )	ÁREA OCUPADA .....	Ha.	% DO TOTAL ..... (%)
FLORESTA IMPLANTADA ( )	ÁREA OCUPADA .....	Ha.	% DO TOTAL ..... (%)
ESP. EXÓTICAS IMPLANTADAS ( )	Pinus ..... Ha.	% ( ) Eucaliptus ..... Ha.	% ( ) Outras ..... Ha.
ESP. NATIVAS IMPLANTADAS ( )	Araucária ..... Ha.	% ( ) Erva-mate ..... Ha.	% ( ) Outras ..... Ha.
AMBIENTES NATURAIS (1) .....	(2) .....	(3) .....	(4) ..... (5) .....
FAUNA SILVESTRE			
ESPÉCIES PRINCIPAIS (1) ..... (2) ..... (3) ..... (4) ..... (5) .....			
ESPÉCIES RARAS, ENDÊMICAS, VULNERÁVEIS OU AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO .....			
SÍTIO S			
ARQUEOLÓGICOS .....		GEOMORFOLÓGICOS .....	GEOLÓGICO .....
PALEONTOLÓGICOS .....		HISTÓRICOS .....	CULTURAIS ..... OUTROS .....
SITUAÇÃO ADMINISTRATIVA			
INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL .....		PLANO DE MANEJO ( ) SIM	DATA ..... / ..... / ..... ( ) NÃO
PESSOAL: Admin./Téc./Operativo .....		Grau de instrução - 1º Grau .....	2º Grau ..... Supletivo .....
TREINAMENTO: (%) BOM .....		(%) REGULAR .....	(%) RUIM ..... INEXISTENTE .....
PESSOAL: Defesa .....		Grau de Instrução - 1º GRAU .....	2º GRAU ..... Supletivo .....
TREINAMENTO: (%) BOM .....		(%) REGULAR .....	(%) RUIM ..... INEXISTENTE .....
INFRAESTRUTURA			
TIPO	BOM	RAZOÁVEL	RUIM
ESTADO	INEXISTENTE		
- Centro de visitantes .....	( )	( )	( )
- Centro / Alojamento de pesquisa .....	( )	( )	( )
- Trilhas interpretativas .....	( )	( )	( )
- Caminhos internos .....	( )	( )	( )
- Sinalização interna .....	( )	( )	( )
- Cabanas / Quiosques .....	( )	( )	( )
- Camping .....	( )	( )	( )
- Alojamentos guardaparques .....	( )	( )	( )
- Guaritas .....	( )	( )	( )
- Torres de observação .....	( )	( )	( )
- Aceiros .....	( )	( )	( )
- Equipamentos (em geral) .....	( )	( )	( )
- Serraria .....	( )	( )	( )
- Viveiro .....	( )	( )	( )
- Alojamento / Resid. pessoal .....	( )	( )	( )
- Vias de Acesso: ( ) Rodoviário .....	( )	( )	( )
( ) Ferroviário .....	( )	( )	( )
( ) Fluvial / Marítimo .....	( )	( )	( )
( ) Aéreo .....	( )	( )	( )



TABELA 12: ESPÉCIES DA FAUNA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO COM ÁREA DE OCORRÊNCIA NO RIO GRANDE DO SUL.

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE	NOME COMUM
1. MAMMALIA	1.1. PRIMATES	CEBIDAE	<i>Alouatta fusca clamitans</i>	Bugio-ruivo
	1.2. CARNIVORA	CANIDAE	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará
		FELIDAE	<i>Felis colocolo</i>	Gato-palheiro
		FELIDAE	<i>Felis concolor</i>	Puma
		FELIDAE	<i>Felis geoffroyi</i>	Gato-do-mato
		FELIDAE	<i>Felis pardalis</i>	Jaguaritica
		FELIDAE	<i>Felis tigrina</i>	Gato-do-mato
		FELIDAE	<i>Felis wiedii</i>	Gato-do-mato
		MUSTELIDAE	<i>Lutra longicaudis</i>	Lontra
		FELIDAE	<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada
		MUSTELIDAE	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Airanha
	1.3. XENARTHRA	MYRMECOPHAGIDAE	<i>Myrmecobates tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira
		DASYPODIDAE	<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra
	1.4. CETACEA	BALAENIDAE	<i>Eubalaena australis</i>	Baleia-franca
		BALAENOPTERIDAE	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Jubarte
	1.5. RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Wilfredomys genax</i>	Rato-do-mato
	1.6. ARTIODACTYLA	CERVIDAE	<i>Olastocercus dichotomus</i>	Cervo-do-pantanal
		CERVIDAE	<i>Ozotocercus bezoarticus</i>	Veado-campeiro
2. AVES	2.1. TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Crypturellus noctivagus</i>	Jabá-do-sul
		TINAMIDAE	<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco
	2.2. CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Icthyophaga fasciatus fasciatus</i>	Socó-boi
	2.3. PHOENICOPTERIFORMES	PHOENICOPTERIDAE	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamingo
	2.4. FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter polyosaster</i>	Gavião-pombo-grande
		FALCONIDAE	<i>Falco deiroleucus</i>	Falcão-de-peito-vermelho
		ACCIPITRIDAE	<i>Harpia harpyja</i>	Gavião-real
		ACCIPITRIDAE	<i>Harpagobaptus coronatus</i>	Águia-cinza
		ACCIPITRIDAE	<i>Leucopternis polioptila</i>	Gavião-pomba
		ACCIPITRIDAE	<i>Morehous guianensis</i>	Gavião-de-penacho
		ACCIPITRIDAE	<i>Spizastur melanoleucus</i>	Gavião-preto
	2.5. GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Pipile jacutinga</i>	Jacutinga
	2.6. PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-charão
		PSITTACIDAE	<i>Amazona vinacea</i>	Papagaio-do-peito-rosa
		PSITTACIDAE	<i>Amadorchynchus glaucus*</i>	Arara-azul-pequena
		PSITTACIDAE	<i>Icthyophaga malacitarsis</i>	Sabiá-cica

Segue ...

Continuação da Tabela 12

CLASSE	ORDEN	FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE	NOME COMUM
	2.7. CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Eleothreptus anomalus</i>	Curango-do-banhado
		CAPRIMULGIDAE	<i>Macropsalis creagra</i>	Tesoura-gigante
	2.8. PICIFORMES	PICIDAE	<i>Campephilus robustus</i>	Pica-pau-rei
		PICIDAE	<i>Dryocopus galeatus</i> *	Pica-pau-de-cara-amarela
	2.9. PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Ammodramus modestus</i>	Negrinho-do-mato
		TYRANNIDAE	<i>Alecturus tricolor</i>	Tesoura-do-campo
		NOTACILLIDAE	<i>Anthus nattereri</i>	Caminheiro-grande
		FURNARIIDAE	<i>Clibanornis dendrocolaptes</i>	---
		EMBERIZIDAE	<i>Gubernatrix cristata</i>	Cardal-amarelo
		COTINGIDAE	<i>Lanius lanioides</i>	Sabiá-da-serra
		COTINGIDAE	<i>Phibolus flavirostris</i>	Tesourinha
		COTINGIDAE	<i>Piprites pileatus</i>	Cameleirinho-de-chapéu-preto
		TYRANNIDAE	<i>Platyrinchus leucorhynchus</i>	Patinho-gigante
		COTINGIDAE	<i>Pyroderus scutatus scutatus</i>	Pavão-do-mato
		EMBERIZIDAE	<i>Scrophiola frontalis</i>	Papa-arroz
		EMBERIZIDAE	<i>Scrophiola palustris</i>	Caboclinho-de-papo-branco
		ICTERIDAE	<i>Sturnella defilippii</i>	Peito-vermelho-grande
		ICTERIDAE	<i>Xanthocephalus flavus</i>	Pássaro-preto-de-veste-amarela
3. REPTILIA	3.1. CHELONIA	CHELONIDAE	<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde
		DERMOCHELYDAE	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga-gigante
		CHELONIDAE	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente
	3.2. CROCODILIA	CROCODILIDAE	<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-do-papo-amarelo

\* Espécies provavelmente extintas.

FONTE: FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS (1990)

TABELA 13: RELAÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS NO RIO GRANDE DO SUL  
NO PERÍODO DE 1910 A 1991.

Nº	ÁREAS PROTEGIDAS	ANO DE CRIAÇÃO	ÓRGÃO ADMINISTRADOR	LOCALIZAÇÃO
01	Reserva Indígena Cacique Doble	1910	FUNAI	Cacique Doble
02	Reserva Indígena de Nonoai	1911	FUNAI	Nonoai
03	Reserva Indígena Carreteiro	1911	FUNAI	Água Santa
04	Reserva Indígena Ligeiro	1911	FUNAI	Tapejara
05	Reserva Indígena Ventarra (1)	1911	FUNAI	Passo Fundo
06	Reserva Indígena Caseros (1)	1911	FUNAI	Lagoa Vermelha
07	Reserva Indígena Serrinha (1)	1911	FUNAI	Nonoai
08	Reserva Indígena Votouro	1918	FUNAI	São Valentim
09	Reserva Indígena Lagoão (1)	1918	FUNAI	Soledade
10	Reserva Indígena da Guarita	1918	FUNAI	Miraguaí/T. Portela
11	Reserva Indígena Rio da Várzea	--	FUNAI	Rodeio Bonito
12	Reserva Indígena de Iraí	--	FUNAI	Iraí
13	Reserva Indígena Inhacorá	1921	FUNAI	Santo Augusto
14	Parque Farroupilha	1935	SMAM	Porto Alegre
15	Estação Experimental de Silvicultura	1941	SAA	Santa Maria
16	Reserva Indígena Guarani	1943	FUNAI	São Valentim
17	Floresta Nacional de São Fco. de Paula	1945	IBAMA	São Fco. de Paula
18	Horto Florestal da UFPeI	1945	UFPeI	Capão do Leão
19	Floresta Nacional de Passo Fundo	1947	IBAMA	Passo Fundo
20	Parque Florestal Estadual do Turvo	1947	SAA	Tenente Portela
21	Parque Saint'Hilaire	1947	SMAM	Viamão
22	Floresta Nacional de Canela	1948	IBAMA	Canela
23	Parque Municipal L. Malinowski	1948	P.MUNICIPAL	Erechim
24	Parque Florestal Estadual Espigão Alto	1949	SAA	Barracão
25	Parque Florestal Estadual de Nonoai	1949	SAA	Planalto/Nonoai
26	Parque Florestal Estadual de Barracão (1)	1949	SAA	Lagoa Vermelha
27	Parque Florestal Est. Faz. 4 Irmãos (1)	1949	SAA	Erechim
28	Parque Florestal Est. Toldo Serrinha (1)	1949	SAA	Sarandi
29	Jardim Botânico	1953	FZB	Porto Alegre
30	Parque Nacional dos Aparados da Serra	1959	IBAMA	Cambará do Sul/ Praia Grande
31	Parque Zoológico de Sapucaia	1959	FZB	Sapucaia do Sul
32	Horto Botânico Irmão Teodoro Luiz	1951	EMBRAPA/ UFPeI	Capão do Leão
33	Parque da Cidade	1967	P.MUNICIPAL	Carazinho
34	Parque Estadual da Guarita	1971	CRTur	Torres
35	Parque Histórico Mal.Manuel L. Osório	1971	FPHMMLO	Osório/Tramandaí
36	Parque Histórico General Bento Gonçalves	1972	IGTF	Cristal
37	Parque Moinhos de Vento	1972	SMAM	Porto Alegre

Segue ...



Continuação da Tabela 13 - ...

Nº	ÁREAS PROTEGIDAS	ANO DE CRIAÇÃO	ÓRGÃO ADMINISTRADOR	LOCALIZAÇÃO
38	Parque Estadual do Caracol	1973	CRTur/P.M.	Canela
39	Parque Estadual de Itapuã	1973	SAA	Viamão
40	Parque Estadual de Camaquã (1)	1975	SAA	Camaquã
41	Parque Estadual de Ibitiririá (1)	1975	SAA	Vacaria/Bom Jesus
42	Parque Estadual do Espinilho (1)	1975	SAA	Uruguaiana
43	Parque Estadual do Podocarpus (1)	1975	SAA	Encruzilhada do Sul
44	Parque Estadual de Tainhas (1)	1975	SAA	Cambará do Sul/ São Fco. de Paula
45	Reserva Biológica do Mato Grande (1)	1975	SAA	Arroio Grande
46	Reserva Biológica de São Bonato (1)	1975	SAA	Itaqui/São Borja
47	Reserva Biológica do Scharlau (1)	1975	SAA	São Leopoldo
48	Reserva Biológica do Lami	1975	SMAM	Porto Alegre
49	Parque do Trabalhador	1975	FUNDASUL	São Leopoldo
50	Parque Estadual do Delta do Jacuí	1976	FZB	Porto Alegre / Ca- noas / Triunfo
51	Reserva Biológica do Ibirapuitã	1976	SAA	Alegrete
52	Horto Botânico Witteck	1976	PARTICULAR	Cachoeira do Sul
53	Pampas Safari	1977	G.FEBERNATTI	Gravataí
54	Estação Ecológica do Taim	1978	IBAMA	Santa V. Palmar / Rio Grande
55	Parque Marinha do Brasil	1978	SMAM	Porto Alegre
56	Parque Municipal de Iraí	1979	P.MUNICIPAL	Iraí
57	Jardim Paleobotânico de Mata	1979	P.MUNICIPAL	Mata
58	Reserva Biológica do Planalto	1980	P.MUNICIPAL	Bento Gonçalves
59	Jardim Botânico da UFSM	1980	UFSM	Santa Maria
60	Parque Maurício Sirotsky Sobrinho	1981	SMAM	Porto Alegre
61	Reserva Ecológica Banhado Grande (1)	1981	P.MUNICIPAL	Gravataí
62	Reserva Ecológica Parque Pinheiros	1981	P.MUNICIPAL	Farroupinha
63	Estação Ecológica Aracuri-Esmeralda	1981	IBAMA	Esmeralda
64	Área de Proteção Ambiental	1981	CRTur	Torres
65	Parque Florestal Estadual de Rondinha	1982	SAA	Rondinha
66	Reserva Biológica da Serra Geral	1982	SAA	Osório
67	Reserva Biológica Ibicuí-Mirim	1982	CORSAN	Santa Maria
68	Parque Mascarenhas de Moraes	1982	SMAM	Porto Alegre
69	Reserva Ecológica da Ilha dos Lobos	1983	IBAMA	Torres
70	Parque do Imigrante	--	P.MUNICIPAL	Sapiranga
71	Parque Floresta Imperial	--	P.MUNICIPAL	Novo Hamburgo
72	Parque Nacional da Lagoa do Peixe	1986	IBAMA	Torres/Mostardas
73	Floresta Municipal Cascata da Usina	1987	P.MUNICIPAL	Nova Prata
74	Parque de Proteção Ambiental	1987	COPEL	Triunfo
75	Parque Chico Mendes	1988	SMAM	Porto Alegre
76	Estação Ecológica Mato Sartori	1990	P.MUNICIPAL	Caxias do Sul
77	Parque da Restinga	1991	SMAM	Porto Alegre

(1) Unidades com decretos de criação revogados ou com áreas não desapropriadas pelo poder público.

OBS.: Em 1992, foi ampliada a Reserva Biológica do Lami e foram criadas novas Unidades de Conservação - Parque Nacional da Serra Geral e Área de Proteção Ambiental de Ibirapuitã.

TABELA 14# RELAÇÃO DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS SOB ADMINISTRAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL, MUNICIPAL E PARTICULAR EXISTENTES NO RIO GRANDE DO SUL.

Nº	ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS	LOCALIZAÇÃO	INSTRUMENTO JURÍDICO	ANO DE CRIAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGULADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
F E D E R A L							
01	Floresta Nacional de São Fco. de Paula	São Fco. Paula	---	1945	1.606,69	1.606,69	IBAMA
02	Horto Florestal da UFPeI	Capão do Leão	DF nº 7.475	1945	500,00	500,00	UFPeI
03	Floresta Nacional de Passo Fundo*	Passo Fundo	---	1947	1.286,24	1.286,24	IBAMA
04	Floresta Nacional de Canela*	Canela	---	1948	517,73	517,73	IBAMA
05	Parque Nacional dos Aparados da Serra*	Cambará do Sul/	DF nº 47.446	1959/			
		Praia Grande	DF nº 70.296	1972	10.250,00	6.150,00	IBAMA
06	Horto Botânico irmão Teodoro Luis	Capão do Leão	---	1964	20,00	20,00	EMBRAPA/UFPeI
07	Estação Ecológica do Taim*	Sta. V. Palmar/	DF nº 81.603	1978/			
		Rio Grande	DF nº 92.963	1986	33.815,00	8.453,75	IBAMA
08	Jardim Botânico da UFSM*	Santa Maria	---	1980	13,00	13,00	UFSM
09	Estação Ecológica Aracuri-Esmeralda	Esmeralda	DF nº 86.061	1981	272,63	272,63	IBAMA
10	Reserva Ecológica Ilha dos Lobos*	Torres	DF nº 88.463	1983	1,70	1,70	IBAMA
11	Parque Nacional da Lagoa do Peixe	Tavares/					
		Mostardas	DF nº 93.546	1986	34.400,00	1.100,00	IBAMA
SUB-TOTAL					82.682,99	19.921,74	
E S T A D U A L							
12	Estação Experimental de Silvicultura*	Santa Maria	---	1941	542,00	542,00	FPA/SAA
13	Parque Florestal Estadual do Turvo*	Tenente Portela	DE nº 1.312/	1947			
			DE nº 17.432	1965	17.491,40	17.491,40	DRNR/SAA
14	Parque Florestal Estadual Espigão Alto	Barracão	DE nº 658	1949	1.181,97	1.106,97	DRNR/SAA
15	Parque Florestal Estadual de Nonoai*	Nonoai	DE nº 658	1949	17.498,51	---	DRNR/SAA
16	Jardim Botânico de Porto Alegre*	Porto Alegre	DE nº 2.136	1953	43,00	27,00	FZB/SAA
17	Parque Zoológico do Rio Grande do Sul*	Sapucaia do Sul/					
		São Leopoldo	DE nº 22.686	1959	822,00	822,00	FZB/SAA
18	Parque Estadual da Guarita*	Torres	DE nº 21.540	1971/			
			DE nº 22.772	1983	14,17	14,17	CRTur
19	Parque Histórico Gal. Bento Gonçalves	Cristal	DE nº 21.906	1972/			
			DE nº 22.522	1973	289,59	289,59	IPHAE
20	Parque Estadual do Caracol*	Canela	DE nº 22.576	1973/			
			DE nº 27.389	1978	25,00	25,00	CRTur
21	Parque Estadual de Itapuã*	Viamão	DE nº 22.535	1973/			
			DE nº 24.162	1976/			
			DE nº 33.886	1991	5.533,00	4.285,00	DRNR/SAA
22	Parque do Trabalhador*	São Leopoldo	---	1975	87,90	87,90	FUNDASUL
23	Parque Estadual do Delta do Jacuí*	Porto Alegre/	DE nº 24.385	1976/			
		Canoas/Triunfo	DE nº 20.161	1976/			
			DE nº 29.487	1980	17.245,00	17.245,00	FZB/SAA
24	Reserva Biológica do Ibirapuitã	Alegrete	DE nº 24.662	1976	351,42	351,42	DRNR/SAA
25	Área Especial de Interesse Turístico*	Torres	DE nº 30.377	1981/			
			DE nº 31.250	1983	1.202,54	1.202,54	CRTur
26	Parque Florestal Estadual de Rondinha*	Rondinha	DE nº 30.645	1982	1.000,00	1.000,00	DRNR/SAA
27	Reserva Biológica da Serra Geral	Osório	DE nº 30.788	1982	1.700,00	---	DRNR/SAA
28	Reserva Biológica Ibicuí-Mirim*	Santa Maria	DE nº 30.930	1982	575,00	575,00	CORSAN
SUB-TOTAL					65.602,50	45.064,99	

Segue ...

Continuação da Tabela 14 ...

No	ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS	LOCALIZAÇÃO	INSTRUMENTO JURÍDICO	ANO DE CRIAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGULADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
M U N I C I P A L							
29	Parque Farroupilha*	Porto Alegre	DM nº	307 1935	37,50	37,50	SMAN
30	Parque Municipal Longines Malinowski	Erechim	DM nº	267 1948	24,00	24,00	PREF. MUN.
31	Parque da Cidade	Carazinho	DM nº	134 1967	210,00	210,00	PREF. MUN.
32	Parque Moinhos de Vento*	Porto Alegre	DM nº	3.703 1972	11,50	11,50	SMAN
33	Reserva Biológica do Lami*	Porto Alegre	DM nº	4.097 1975	98,00	78,00	SMAN
34	Parque Saint'Hilaire*	Viamão	DM nº	6.223 1977	1.180,00	1.180,00	SMAN
35	Parque Marinha do Brasil*	Porto Alegre	DM nº	3.071 1978	74,00	74,00	SMAN
36	Parque Florestal Municipal de Iraí	Iraí	DM nº	921 1979	326,40	326,40	PREF. MUN.
37	Jardim Paleobotânico de Mata*	Mata	DM nº	06 1979	3,44	3,44	PREF. MUN.
38	Reserva Biológica do Planalto	Bento Gonçalves	DM nº	1.339 1980	2,59	2,59	PREF. MUN.
39	Parque Maurício Sirotsky Sobrinho*	Porto Alegre	DM nº	5.066 1981	65,00	65,00	SMAN
40	Reserva Ecológica Parque Pinheiros	Farroupilha	DM nº	1.229 1981	10,00	10,00	SMAN
41	Parque Mascarenhas de Moraes*	Porto Alegre	DM nº	5.134 1982	18,00	18,00	SMAN
42	Floresta Municipal "Cascata da Usina"*	Nova Prata	DM nº	1.804 1986	9,20	9,20	PREF. MUN.
43	Parque Chico Mendes*	Porto Alegre	---	1988	24,70	24,70	SMAN
44	Parque do Imigrante	Sapiranga	---	--	8,50	8,50	PREF. MUN.
45	Parque Floresta Imperial	Novo Hamburgo	---	--	7,50	7,50	PREF. MUN.
46	Estação Ecológica Mato Sartori	Caxias do Sul	DM nº	6.950 1990	6,19	6,19	PREF. MUN.
47	Parque da Restinga*	Porto Alegre	---	1991	56,00	56,00	SMAN.
SUB-TOTAL					2.208,52	2.188,52	
P A R T I C U L A R							
48	Parque Histórico Mal. Manoel L. Osório	Osório/ Tramandaí	DE nº	22.686 1971	174,00	174,00	FPHMLO
49	Horto Botânico Witteck*	Cachoeira do Sul	---	1976	40,00	40,00	ACIDO WITTECK
50	Pampas Safari*	Gravataí	---	1977	320,00	320,00	FEBERNATTI
51	Parque de Proteção Ambiental da Copesul	Triunfo	---	1987	68,00	68,00	COPELUL
SUB-TOTAL					602,00	602,00	
TOTAL					151.096,01	67.777,25	

\* Áreas onde foram realizadas visitas para coleta de informações complementares.

TABELA 17: DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO AS MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS DO RIO GRANDE DO SUL.

MICRO-REGIÕES HOMOGÊNEAS	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA	
			TOTAL (ha)	REGULARIZADA (ha)
308 - MICRORREGIÃO DE PORTO ALEGRE	1. Parque Farroupilha	Porto Alegre	37,50	37,50
	2. Parque Moinhos de Vento	Porto Alegre	11,50	11,50
	3. Parque Saint'Hilaire	Viamão	1.180,00	1.180,00
	4. Parque Marinha do Brasil	Porto Alegre	74,00	74,00
	5. Parque Maurício S. Sobrinho	Porto Alegre	65,00	65,00
	6. Parque Marcarenhas de Moraes	Porto Alegre	18,00	18,00
	7. Parque Chico Mendes	Porto Alegre	24,70	24,70
	8. Parque da Restinga	Porto Alegre	56,00	56,00
	9. Parque do Trabalhador	São Leopoldo	87,90	87,90
	10. Parque do Imigrante	Sapiranga	8,50	8,50
	11. Parque Floresta Imperial	Novo Hamburgo	7,50	7,50
	12. Jardim Botânico do RS	Porto Alegre	43,00	27,00
	13. Parque Zoológico do RS	Porto Alegre	822,00	822,00
	14. Pampas Safari	Gravataí	320,00	320,00
	15. Parque Estadual do Delta do Jacuí*	Porto Alegre/Canoas	17.245,00	17.245,00
	16. Parque Estadual de Itapuã	Viamão	5.533,00	4.285,00
	17. Reserva Biológica do Lami	Porto Alegre	98,00	78,00
SUB-TOTAL			25.631,60	24.347,60
309 - MICRORREGIÃO DA ENCOSTA DA SERRA GERAL	18. Floresta Nacional de Canela	Canela	517,73	517,73
	19. Parque Estadual do Caracol	Canela	25,00	25,00
	SUB-TOTAL		542,73	542,73
310 - MICRORREGIÃO DO LITORAL SETENTRIONAL	20. Parque Hist. M. Manoel L. Osório	Osório	174,00	174,00
	21. Reserva Biológica da Serra Geral	Osório	1.700,00	--
	22. Reserva Ecológica Ilha dos Lobos	Torres	1,70	1,70
	23. Parque Estadual da Guarita	Torres	14,17	14,17
	24. Área Especial de Interesse Turístico de Torres	Torres	--	--
SUB-TOTAL			1.202,54	1.202,54
311 - MICRORREGIÃO VINICULTURA DE CAXIAS DO SUL	25. Reserva Biológica do Planalto	Bento Gonçalves	2,59	2,59
	26. Reserva Ecológica P. Pinheiros	Farroupilha	10,00	10,00
	27. Estação Ecológica Mato Sartori	Caxias do Sul	6,19	6,19
SUB-TOTAL			18,78	18,78

Segue ...

## Continuação da Tabela 17 ...

MICRO-REGIÕES HOMOGÊNEAS	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA	
			TOTAL (ha)	REGULARIZADA (ha)
312 - MICRORREGIÃO DO ALTO TAQUARI	28. Floresta Municipal da "Cascata da Usina"	Nova Prata	9,20	9,20
SUB-TOTAL			9,20	9,20
315 - MICRORREGIÃO DO VALE DO JACUÍ #	29. Jardim Botânico Witteck	Cachoeira do Sul	40,00	40,00
	30. Parque de Proteção Ambiental	Triunfo	68,00	68,00
	31. Parque Estadual do Delta do Jacuí*	Triunfo		
SUB-TOTAL			108,00	108,00
316 - MICRORREGIÃO DE SANTA MARIA	32. Estação Experimental Silvicultura	Santa Maria	542,00	542,00
	33. Jardim Botânico da UFSM	Santa Maria	13,00	13,00
	34. Jardim Paleobotânico de Mata	Mata	3,44	3,44
	35. Reserva Biológica Ibicuí-Mirim	Santa Maria	575,00	575,00
SUB-TOTAL			1.133,44	1.133,44
317 - MICRORREGIÃO DA LAGOA DOS PATOS	36. Horto Florestal da UFPel	Capão do Leão	500,00	500,00
	37. Horto Botânico Irmão T. Luiz	Capão do Leão	20,00	20,00
	38. Parque Hist. G. Bento Gonçalves	Cristal	289,59	289,59
SUB-TOTAL			809,59	809,59
318 - MICRORREGIÃO DO LITORAL DA LAGOA DOS PATOS	39. Parque Nacional Lagoa do Peixe	Tavares/Mostardas	34.400,00	1.100,00
	40. Estação Ecológica do Taim*	Rio Grande	--	--
SUB-TOTAL			34.000,00	1.100,00
319 - MICRORREGIÃO DA LAGOA MIRIM	41. Estação Ecológica do Taim*	Santa Vitória do Palmar	33.815,00	8.453,75
SUB-TOTAL			33.815,00	8.453,75
321 - MICRORREGIÃO DA CAMPANHA	42. Reserva Biológica do Ibirapuitã	Alegrete	351,42	351,42
SUB-TOTAL			351,42	351,42
324 - MICRORREGIÃO COLONIAL DE SANTA ROSA	43. Parque Florestal Est. do Turvo	Tenente Portela	17.491,40	17.491,40
SUB-TOTAL			17.491,40	17.491,40

Segue ...

Continuação da Tabela 17

MICRO-REGIÕES HOMOGÊNEAS	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA	
			TOTAL (ha)	REGULARIZADA (ha)
325 - MICRORREGIÃO COLONIAL DE IRAÍ	44. Parque Florestal Est. do Nonoai	Nonoai	17.498,51	--
	45. Parque Florestal Mun. de Iraí	Iraí	362,40	362,40
	46. Parque Florestal Est. Rondinha	Rondinha	1.000,00	1.000,00
SUB-TOTAL			18.860,91	1.362,40
326 - MICRORREGIÃO COLONIAL DE ERECHIM	47. Parque Municipal L. Malinowski	Erechim	24,00	24,00
	48. Parque Flor. Est. Espigão Alto	Barracão	1.181,97	1.186,97
SUB-TOTAL			1.205,97	1.130,97
328 - MICRORREGIÃO DE PASSO FUNDO	49. Parque da Cidade	Carazinho	210,00	210,00
	50. Floresta Nacional de Passo Fundo	Passo Fundo	1.286,24	1.286,24
SUB-TOTAL			1.496,24	1.496,24
331 - MICRORREGIÃO DOS CAMPOS DE VACARIA	51. Floresta Nacional de São Francisco de Paula	São Francisco de Paula	1.606,69	1.606,69
	52. Parque Nacional Aparados da Serra	Cambará do Sul/ Praia Grande	10.250,00	6.150,00
	53. Estação Ecológica Aracuri	Esmeralda	272,63	272,63
SUB-TOTAL			12.129,32	8.029,32
TOTAL			151.096,01	67.777,25

\* Unidades de Conservação com áreas de distribuição em mais de uma Microrregião Homogênea.

TABELA 19: DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO AS REGIÕES FITOECOLÓGICAS DO RIO GRANDE DO SUL.

Nº	REGIÕES FITOECOLÓGICAS/ UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGULARIZADA (ha)
I - FLORESTA COM Araucaria angustifolia			
01	Floresta Nacional de Canela	517,73	517,73
02	Parque Estadual do Caracol	25,00	25,00
03	Floresta Municipal "Cascata da Usina"	9,20	9,20
SUB TOTAL		551,93 ?	551,93
II - FLORESTA SUBTROPICAL DO ALTO URUGUAI			
04	Parque Florestal Estadual do Turvo	17.491,40	17.491,40
05	Parque Florestal Municipal de Iraí	362,40	362,40
SUB TOTAL		17.853,40	17.853,40
III - FLORESTA SUBTROPICAL ENCOSTA DA SERRA			
06	Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim	575,00	575,00
SUB TOTAL		575,00	575,00
IV - FLORESTA SUBTROPICAL DO ESCUDO			
SUB TOTAL		--	--
V - FLORESTA TROPICAL PLUVIAL ATLÂNTICA			
07	Reserva Biológica da Serra Geral	1.700,00	--
SUB TOTAL		1.700,00	--
VI - CAMPOS NATURAIS (SAVANA)			
08	Estação Ecológica de Aracuri	272,63	272,63
09	Reserva Biológica de Ibirapuitã	351,42	351,42
SUB TOTAL		624,05	624,05
VII - ÁREAS DE FORMAÇÃO PIONEIRA - RESTINGA LITORÂNEA/FLUVIAL			
10	Parque Nacional da Lagoa do Peixe	34.400,00	1.100,00
11	Estação Ecológica do Taim	33.815,00	8.453,75
12	Parque Estadual do Delta do Jacuí	17.245,00	17.245,00
13	Parque Estadual da Guarita	14,17	14,17
14	Reserva Biológica do Lami	98,00	78,00
SUB TOTAL		85.572,17	26.890,92

Segue ...

Continuação da Tabela 19 - ..

Nº	REGIÕES FITOECOLÓGICAS/ UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGULARIZADA (ha)
VIII - ZONA DE CONTATO CAMPO/FLORESTA COM Araucária			
15	Floresta Nacional de Passo Fundo	1.286,24	1.286,24
16	Floresta Nacional de São Francisco de Paula	1.606,69	1.606,69
17	Parque Florestal Estadual de Rondinha	1.000,00	1.000,00
18	Parque Florestal Estadual Espigão Alto	1.181,97	1.106,97
19	Parque da Cidade	210,00	210,00
SUB TOTAL		5.284,90	5.209,90
IX - ZONA DE CONTATO CAMPO/FLORESTA SUBTROPICAL DO ESCUDO			
20	Parque Histórico Bento Gonçalves	289,59	289,59
21	Parque Saint'Hilaire	1.180,00	1.180,00
SUB TOTAL		1.469,59	1.469,59
X - ZONA DE CONTATO CAMPO/FLORESTA COM Araucária/FLORESTA ATLÂNTICA			
22	Parque Nacional Aparados da Serra	10.250,00	6.150,00
SUB TOTAL		10.250,00	6.150,00
XI - ZONA DE CONTATO FLORESTA COM Araucária/FLORESTA SUBTROPICAL ALTO URUGUAI			
23	Parque Florestal de Nonoai	17.498,51	--
SUB TOTAL		17.498,51	--
XII - ZONA DE CONTATO RESTINGA FLUVIAL/FLORESTA SUBTROPICAL DO ESCUDO			
24	Parque Estadual de Itapuã	5.533,00	4.285,00
SUB TOTAL		5.533,00	4.285,00
TOTAL		146.912,95	63.610,19



TABELA 20: ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS EXISTENTES NO RIO GRANDE DO SUL AGRUPADAS POR DENOMINAÇÕES/CATEGORIAS DE MANEJO.

I. PARQUE	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGU- LARIZADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
NACIONAL				
01 Parque Nacional Aparados da Serra	Cambará do Sul/ Praia Grande	10.250,00	6.150,00	IBAMA
02 Parque Nacional Lagoa do Peixe	Tavares/Mostardas	34.400,00	1.100,00	IBAMA
ESTADUAL				
03 Parque Florestal Estadual do Turvo	Tenente Portela	17.491,40	17.491,40	DRNR/SAA
04 Parque Florestal Estadual do Espigão Alto	Barracão	1.181,97	1.106,97	DRNR/SAA
05 Parque Florestal Estadual de Nonoai	Nonoai	17.498,51	---	DRNR/SAA
06 Parque Florestal Estadual de Rondinha	Rondinha	1.000,00	1.000,00	DRNR/SAA
07 Parque Estadual da Guarita	Torres	14,17	14,17	CRTur
08 Parque Estadual do Caracol	Canela	25,00	25,00	CRTur
09 Parque Estadual Delta do Jacuí	Porto Alegre/Canoas/ Triunfo	17.245,00	17.245,00	FZB/SAA
10 Parque Estadual de Itapuã	Viamão	5.533,00	4.285,00	DRNR/SAA
11 Parque do Trabalhador	São Leopoldo	87,90	87,90	FUNDASUL
MUNICIPAL				
12 Parque Municipal Longines Malinowski	Erechim	24,00	24,00	PREF. MUNIC.
13 Parque Florestal Municipal de Iraí	Iraí	362,40	362,40	PREF. MUNIC.
14 Parque Farroupilha	Porto Alegre	37,50	37,50	SMAN
15 Parque da Cidade	Carazinho	210,00	210,00	PREF. MUNIC.
16 Parque Moinhos de Vento	Porto Alegre	11,50	11,50	SMAN
17 Parque Saint'Hilaire	Viamão	1.180,00	1.180,00	SMAN
18 Parque Marinha do Brasil	Porto Alegre	74,00	74,00	SMAN
19 Parque Maurício Sirotski Sobrinho	Porto Alegre	65,00	65,00	SMAN
20 Parque Mascarenhas de Moraes	Porto Alegre	18,00	18,00	SMAN
21 Parque Chico Mendes	Porto Alegre	24,70	24,70	SMAN
22 Parque do Imigrante	Sapiranga	8,50	8,50	PREF. MUNIC.
23 Parque da Restinga	Porto Alegre	56,00	56,00	SMAN
24 Parque Floresta Imperial	Novo Hamburgo	7,50	7,50	PREF. MUNIC.
PARTICULAR				
25 Parque de Proteção Ambiental	Triunfo	68,00	68,00	COPELUL
SUB-TOTAL		106.874,05	50.652,54	

Segue ...

## Continuação da Tabela 20 - - -

II. PARQUE HISTÓRICO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGU- LARIZADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
E S T A D U A L				
26 Parque Histórico General Bento Gonçalves	Cristal	289,59	289,59	IGTF/FEC
P A R T I C U L A R				
27 Parque Histórico Mal. Manoel Luis Osório	Osório/Tramandaí	174,00	174,00	FPHMKLO
SUB-TOTAL		463,59	463,59	
III. PARQUE ZOOLOGICO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGU- LARIZADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
E S T A D U A L				
28 Parque Zoológico do Rio Grande do Sul	Sapucaia do Sul	822,00	822,00	FZB/SAA
P A R T I C U L A R				
29 Pampas Safari	Gravataí	320,00	320,00	GRUPO FEBERNATI
SUB TOTAL		1.142,00	1.142,00	
IV. RESERVAS BIOLÓGICAS	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGU- LARIZADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
E S T A D U A L				
30 Reserva Biológica do Ibirapuitã	Alegrete	351,42	351,42	DRNR/SAA
31 Reserva Biológica da Serra Geral	Osório	1.700,00	---	DRNR/SAA
32 Reserva Biológica Ibicuí-Mirim	Santa Maria	575,00	575,00	CORSAN
M U N I C I P A L				
33 Reserva Biológica do Lami	Porto Alegre	98,00	78,00	SMAM
34 Reserva Biológica do Planalto	Bento Gonçalves	2,59	2,59	PREF. MUNIC.
SUB-TOTAL		2.727,01	1.007,01	

Segue - - -

## Continuação da Tabela 20 - . . .

V. ESTAÇÃO ECOLÓGICA	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGU- LARIZADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
F E D E R A L				
35 Estação Ecológica Aracuri-Esmeralda	Esmeralda	272,63	272,63	IBAMA
36 Estação Ecológica do Taim	Santa Vitória do Palmar/Rio Grande	33.815,00	8.453,75	IBAMA
M U N I C I P A L				
37 Estação Ecológica Mato Sartori	Caxias do Sul	6,19	6,19	PREF. MUNICIP.
SUB-TOTAL		34.093,82	8.732,57	
VI. RESERVA ECOLÓGICA	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGU- LARIZADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
F E D E R A L				
38 Reserva Ecológica Ilha dos Lobos	Torres	1,70	1,70	IBAMA
M U N I C I P A L				
39 Reserva Ecológica Parque Pinheiros	Farroupilha	10,00	10,00	PREF. MUNIC.
SUB-TOTAL		11,70	11,70	
VII. FLORESTA NACIONAL, MUNICIPAL	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGU- LARIZADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
F E D E R A L				
40 Floresta Nacional de São Francisco de Paula	São Fco. de Paula	1.606,69	1.606,69	IBAMA
41 Floresta Nacional de Passo Fundo	Passo Fundo	1.286,24	1.286,24	IBAMA
42 Floresta Nacional de Canela	Canela	517,73	517,73	IBAMA
M U N I C I P A L				
43 Floresta Municipal "Cascata da Usina"	Nova Prata	9,20	9,20	PREF. MUNIC.
SUB-TOTAL		3.419,86	3.419,86	

Segue . . .

## Continuação da Tabela 20 ...

VIII. ESTAÇÃO EXPERIMENTAL	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGU- LARIZADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
F E D E R A L				
44 Horto Florestal	Pelotas	500,00	500,00	UFPe1
E S T A D U A L				
45 Estação Experimental de Silvicultura	Santa Maria	542,00	5.42,00	IPRNR/SAA
SUB-TOTAL		1.042,00	1.042,00	
IX. JARDIM PALEOBOTÂNICO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGU- LARIZADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
M U N I C I P A L				
46 Jardim Paleobotânico de Mata	Mata	3,44	3,44	PREF. MUNIC.
SUB-TOTAL		3,44	3,44	
X. JARDIM BOTÂNICO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGU- LARIZADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
F E D E R A L				
47 Horto Botânico I. Teodoro Luiz	Capão do Leão	20,00	20,00	UFPe1
48 Jardim Botânico da UFSM	Santa Maria	13,00	13,00	UFSM
E S T A D U A L				
49 Jardim Botânico de Porto Alegre	Porto Alegre	43,00	27,00	FZB/SAA
P A R T I C U L A R				
50 Jardim Botânico Witteck	Cachoeira do Sul	40,00	40,00	ACIDO WITTECK
SUB-TOTAL		116,00	100,00	
XI. ÁREA ESPECIAL INTERESSE TURÍSTICO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA REGU- LARIZADA (ha)	ADMINISTRAÇÃO
E S T A D U A L				
51 Área Especial de Interesse Turístico de Torres	Torres	1.202,54	1.202,54	CRTur
SUB-TOTAL		1.202,54	1.202,54	
TOTAL GERAL		151.096,01	67.777,25	

TABELA 22: REALIDADE DE MANEJO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO ASPECTOS COMO DISPONIBILIDADE DE PLANO DE MANEJO E GRAU DE PROTEÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL - ADMINISTRAÇÃO FEDERAL.

ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS FEDERAIS	PLANO DE MANEJO/ DOCUMENTO CORRESPONDENTE		GRAU DE PROTEÇÃO/UTILIZAÇÃO															
			PRESERVAÇÃO DE ECOSSISTEMAS/ RECURSOS NATURAIS			PESQUISA CIENTÍFICA			UTILIZAÇÃO ECONÔMICA			EDUCAÇÃO AMBIENTAL			LAZER E RECREAÇÃO			
	ATUALIZ.	REVISÃO	ELABOR.	INTEGRAL	PARCIAL	INEXIST.	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO
01. Floresta Nac. São Fco. de Paula	XX				XX				XX	XX								
02. Floresta Nacional de P. Fundo	XX				XX				XX	XX								
03. Floresta Nacional de Canela	XX				XX				XX	XX								XX
04. Parque Nacional Aparados da Serra		XX			XX				XX						XX	XX		
05. Parque Nacional da Lagoa do Peixe			XX		XX				XX		XX							XX
06. Estação Ecológica do Taíva			XX		XX			XX						XX				
07. Estação Ecológica de Aracuri			XX		XX				XX									
08. Reserva Ecológica Ilha dos Lobos			XX		XX						XX							
09. Horto Florestal da UFPEl			XX		XX			XX			XX		XX					XX
10. Horto Botânico I. Teodoro Luis			XX		XX				XX				XX				XX	
11. Jardim Botânico da UFSM			XX	XX					XX				XX					XX
TOTAL	03	01	07	01	10	--	--	02	08	03	03	--	02	02	01	01	02	03

TABELA 23: REALIDADE DE MANEJO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO ASPECTOS COMO DISPONIBILIDADE DE PLANO DE MANEJO E GRAU DE PROTEÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL - ADMINISTRAÇÃO ESDADUAL.

ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS ESTADUAIS	GRAU DE PROTEÇÃO/UTILIZAÇÃO																	
	PLANO DE MANEJO/ DOCUMENTO CORRESPONDENTE			PRESERVAÇÃO DE ECOSSISTEMAS/ RECURSOS NATURAIS			PESQUISA CIENTÍFICA			UTILIZAÇÃO ECONÔMICA			EDUCAÇÃO AMBIENTAL			LAZER E RECREAÇÃO		
	ATUALIZ.	REVISÃO	ELABOR.	INTEGRAL	PARCIAL	INEXIST.	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO
01. Estação Experimental Silvicultura			XX		XX			XX			XX			XX				XX
02. Parque Florestal Est. do Turvo		XX			XX				XX			XX		XX				XX
03. Parque Florestal Est. Espigão Alto		XX			XX				XX			XX			XX			XX
04. Parque Florestal de Monoai			XX		XX				XX			XX			XX			XX
05. Parque Estadual da Guarita			XX		XX				XX			XX			XX		XX	
06. Parque Estadual do Caracol			XX	XX					XX			XX			XX		XX	
07. Parque Estadual de Itapuã		XX			XX			XX							XX		XX	
08. Parque Est. Delta do Jacuí		XX			XX			XX			XX				XX			XX
09. Parque Florestal Est. Rondinha		XX			XX				XX						XX			XX
10. Parque do Trabalhador			XX			XX									XX			XX
11. Parque Hist. G. B. Gonçalves			XX		XX							XX		XX				XX
12. Parque Zoológico do RS			XX		XX				XX			XX		XX			XX	
13. Reserva Biológica Ibirapuitã			XX		XX				XX									
14. Reserva Biológica Serra Geral			XX		XX				XX						XX			
15. Reserva Biológica Ibicuí-Mirim			XX		XX				XX									
16. Jardim Botânico de P. Alegre			XX		XX			XX			XX			XX			XX	
17. Área Especial Inter. Turístico	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
TOTAL	--	05	11	01	14	01	--	04	10	--	03	07	--	05	09	05	04	04

TABELA 24: REALIDADE DE MANEJO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO ASPECTOS COMO DISPONIBILIDADE DE PLANO DE MANEJO E GRAU DE PROTEÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL - ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL.

ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS MUNICIPAIS	PLANO DE MANEJO/ DOCUMENTO CORRESPONDENTE			GRAU DE PROTEÇÃO/UTILIZAÇÃO														
				PRESERVAÇÃO DE ECOSSISTEMAS/ RECURSOS NATURAIS			PESQUISA CIENTÍFICA			UTILIZAÇÃO ECONÔMICA			EDUCAÇÃO AMBIENTAL			LAZER E RECREAÇÃO		
	ATUALIZ.	REVISÃO	ELABOR.	INTEGRAL	PARCIAL	INEXIST.	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO
01. Parque Saint'Hilaire		XX			XX				XX					XX			XX	
02. Parque da Cidade			XX		XX					XX				XX			XX	
03. Parque Florestal Mun. Iraí			XX		XX					XX				XX			XX	
04. Parque Municipal L. Malinowski	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
05. Parque Farrupilha			XX											XX			XX	
06. Parque Moinhos de Vento			XX											XX				XX
07. Parque Marinha do Brasil			XX														XX	
08. Parque N. Sirotsky Sobrinho			XX												XX			XX
09. Parque Mascarenhas de Moraes			XX															XX
10. Parque Chico Mendes			XX															XX
11. Parque da Restinga			XX		XX													XX
12. Parque do Imigrante	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
13. Parque da Floresta Imperial			XX											XX				XX
14. Reserva Biológica do Lami			XX		XX				XX					XX				
15. Reserva Biológica do Planalto			XX			XX												
16. Reserva Ecológica P. Pinheiros			XX			XX			XX					XX			XX	
17. Estação Ecológica Mato Sartori			XX			XX			XX			XX			XX			XX
18. Floresta Mun. "Casca da Usina"			XX		XX													
19. Jardim Paleobotânico de Mata			XX		XX				XX					XX			XX	
TOTAL	--	01	16	--	07	03	--	--	05	02	01	01	01	08	02	08	04	02

S/I = Sem informações.

TABELA 25: REALIDADE DE MANEJO DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS CONSIDERANDO ASPECTOS COMO DISPONIBILIDADE DE PLANO E MANEJO E GRAU DE PROTEÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL - ADMINISTRAÇÃO PARTICULAR.

ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS PARTICULARES	PLANO DE MANEJO/ DOCUMENTO CORRESPONDENTE			GRAU DE PROTEÇÃO/UTILIZAÇÃO														
				PRESERVAÇÃO DE ECOSISTEMAS/ RECURSOS NATURAIS			PESQUISA CIENTÍFICA			UTILIZAÇÃO ECONÔMICA			EDUCAÇÃO AMBIENTAL			LÁZER E RECREAÇÃO		
	ATUALIZ.	REVISÃO	ELABOR.	INTEGRAL	PARCIAL	INEXIST.	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO	INTENSO	MÉDIO	BAIXO
01. Parque Hist. M.M.L. Osório	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
02. Horto Botânico Witteck			XX	XX					XX						XX			
03. Pampas Safari	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
04. Parque de Prot. Ambiental COPESUL			XX		XX				XX						XX			XX
TOTAL	--	--	02	01	01	--	--	01	01	--	--	--	--	02	--	--	01	--

S/I = Sem informações.